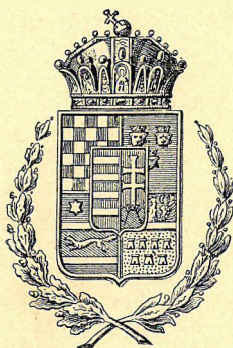


A MAGYAR KIR.
FÖLDTANI INTÉZET
ÉVI JELENTÉSE
1886-RÓL.

EGY KÖNYOMATU TÁBLÁVAL.



BUDAPEST.
FRANKLIN-TÁRSULAT KÖNYVNYOMDÁJA.
1887.

1887. évi április hó.

A Magy. Kir. Földtani Intézet Személyzete

1886. évi december 31-én.

Igazgató :

BÖCKH JÁNOS, min. osztály tanácsos; a magyar tudom. akadémia levelező-, a magyar földtani társulat választmányi tagja, a bécsi cs. kir. földtani intézet levelezője.

Fő-geológok :

HOFMANN KÁROLY, böls. tudor; a magyar tudományos akadémia levelező-, a magyar földtani társulat választmányi tagja, a bécsi cs. kir. földtani intézet levelezője; az olasz «Corona d'Italia» lovagkeresztjének tulajdonosa.

GESELL SÁNDOR, magyar kir. bányatanácsos, kir. bányafőgeológ, a magyar földtani társulat választmányi tagja, a bécsi cs. kir. földtani intézet levelezője.

ROTH LAJOS (Telegdi), a magyar földtani társulat választmányi tagja.

Osztály-geológok :

MATYASOVSZKY JAKAB (Mátyásfalvi).

PETHŐ GYULA, böls. tudor, a magyar földtani társulat választmányi tagja.

Vegyész :

KALECSINSZKY SÁNDOR.

Segéd-geológok :

HALAVÁTS GYULA.

SCHAFARZIK FERENCZ, böls. tudor, magyar kir. szab. áll. honvéd-főhadnagy, a magyar földtani társulat választmányi tagja, a hadi diszitményü katonai érdemkereszt s a hadi érem tulajdonosa.

POSEWITZ TIVADAR, orv. tudor.

Önkéntesek :

SEMSEY ANDOR (Semsei), földbirtokos, a magyar nemzeti muzeum t. főőre, a magyar tudom. akadémia-, a magyar földtani társulat-, a kir. természettudományi társulat tiszteleti tagja.

STAUB MÓRICZ, böls. tudor, a magyar kir. középisk. tanárképző-intézet gyakorló iskolájának vezető-tanára, a Földtani Intézet fitopaleontologiai gyűjteményének gondozója, a magyar földtani társulat I-ső titkára; stb.

SZONTAGH TAMÁS, magánzó, a magyar földtani társulat II-od titkára.

Hivataltiszték :

FARKASS RÓBERT, e. i. sz. az intézet könyvtárosa, cs. és kir. szolg. kiv. hadnagy, a hadi érem tulajdonosa.

BRUCK JÓZSEF.

Szolgák :

BERNHAUSER MIHÁLY, a hadi érem tulajdonosa.

GYÖRI JÓZSEF. FARKAS SÁNDOR.

I. IGAZGATÓSAGI JELENTES.

A lefolyt évi, bennünket közelebből érintő, események sorozatának megismertetésénél mindjárt kezdetben említhetem, hogy habár az Intézet személyzetének viszonyaiban több irányban láthatunk változást, maga az Intézet működése megtartá kijelölt útját s ezt tántoríthatlanul folytatá a kitűzött, közhasznú cél felé.

Mindenek előtt azonban illőnek tartom e helyt is megemlékezni egy férfiúnak elhunytáról, a ki életének tetemes részét hazánk, nevezetesen pedig ennek Királyhágón túli része földtani viszonyainak felderítésére szentelé; a ki, ha nem is tartozott az Intézet belső tagjai közé, teljes joggal számíthatá magát ennek munkatársaihoz, annál inkább is, minthogy velünk együtt törekedett egy és ugyanazon cél elérésére, s a ki egykor sőt egyenesen az Intézet megbízásából működött. Értem dr. HERBICH FERENCZ-et, cs. k. bányatanácsost, az Erdélyi Múzeum ásványtani osztálya első őrsegédét, s az osztrák-magyar monarchia geológiájának m. tanárát a kolosvári Tudom. Egyetemen, a ki f. évi január hó 15-én, tevékeny életének 64-ik évében, agyszélhűdés következtében jobb létre szenderült.

Nagy ama veszteség, mely a hazai geológiát HERBICH elhunytával érte, mert ha nem is tűnt le élete nyomtalanul, ha birjuk is működése gyümölcseinek szép számát irodalmunkban, hisz amaz alapvető munka, melyet «A Székelyföld földtani és őslénytani leírása» czímén Évkönyvünkben közölt, egymaga elpusztulhatlan szép emlékkő, mely élénken hirdeti HERBICH-nek hazája körül a geologia terén szerzett érdemeit, nagy a bennünket ért veszteség már csak azért is, mert több készülöben volt munka szakadt meg HERBICH élte fonalával és sirba szállt vele együtt az ezekre vonatkozó gazdag tapasztalat is.

Nem lehet szándékom HERBICH életét s működését itt összességében megismertetni, hisz megtörtént ez már a viszonyaiba sokkal beavatottabb egykori főnöke, dr. KOCH ANTAL által a Magyarhoni Földtani Társulat f. évi február hó 9-én tartott közgyűlésén, részünkről itt inkább a kegyelet adóját kívánom leróni, melylyel az elhunyt szaktárs iránt tartozunk.

Mintha HERBICH érezte volna élete végének rohamos közeledését, s tekintvén a teendők sokaságát, melyeket előbb még legombolyítani kívánt,

épen a közelmúlt időben rendkívüli nagy munkaprogrammot állított maga elé.

Alig mult egy éve annak, hogy HERBICH három munkának közvetítése és közlésére kereste meg a M. kir. Földtani Intézetet, úgymint:

1. «*Az erdélyrészi Érczhegység meszes szirtjeit tárgyaló őslénytani tanulmányok*» folytatása;
2. «*Az erdélyi részek barna jurája*»;
3. «*Az erdélyi részek kréta képletei*».

E tervbe vett műveknek fokozatos közre bocsáthatását a Földtani Intézet a Nagyméltóságu Miniszteriumnál ki is eszközölte, de ime ellankadt örökre az a kéz, mely e munkák megírására vállalkozott, s nekünk visszamaradottaknak nem maradt egyéb, mint megőrizni továbbra is a sírba szállt szaktárs emlékét, s felvenni, tovább fenni az általa elejtett munka fonalát.

Még a mult év márczius havában vettük a Nagyméltóságu Miniszteriumnak 16,031 sz. rendeletével az értesítést, hogy Ő CS. ÉS KIR. APOSTOLI FELSÉGE 1886. január hó 8-án kelt legfelsőbb elhatározásával LÓCZY LAJOS magyar kir. osztálygeologot a kir. József-műegyetemen ujonnan felállított geologiai tanszékre, a rendszeresített illetményekkel, nyilvános rendkívüli tanárrá legkegyelmesebben kinevezni méltóztatott. Habár e legfelsőbb elhatározás kiszólítá körünkől egyik szeretett kartársunkat, aki 1883. évi márczius 25-én lépett be a Földtani-Intézet kötelékébe, s habár nehéz szívvel láttuk távozni mindenkor buzgó barátunkat s munkatársunkat, el kelle némulnia az érzelmeknek szemben azon gondolattal, hogy Ő FELSÉGE bizalma oly térre szólítá Lóczyt, hol szintén meg van adva a lehetőség a legáldásosabb további működésére s a legszelesebb alap tudományunk terjesztésére.

A geologia külön tanszékének a József-műegyetemen való felállítása valóban nem a legkisebb levelet képezi TREFORT ÁGOST miniszter úr Ő Nagyméltóságának érdemkoszorújában, s ezt el fogja ismerni bárki, a kinek alkalmá volt megismerkedni ama szoros összefüggéssel, mely számos mérnöki teendő s a geologia tanai közt létezik. Épen ez teszi szükségessé azt, hogy a mérnök növendék már a műegyetemen belül megismerhedhesék jól megválasztott előadások és czélirányos gyűjtemények nyomán mind-avval, a mit későbbi életpályáján a geologiai kutatások vívmányaiból szükségelni és használhatni fog, s midőn tehát ez alkalommal a szóban forgó tanszékre meghivatott oly egyén, kinek alkalmá volt a Földtani Intézet keretén belül töltött működése közben ismereteit és tapasztalatait bővíteni, valamint megismerkedni azon követelésekkel is, melyeket a gyakorlati élet a geologia iránt számos alakban támasztani szokott, bizton elvárható, hogy további működése ama tanszéken, melyre Ő FELSÉGÉNEK kegye meghívta, a legáldásosabb irányban fog megtörténni. Legyen meggyőződve távozott

kartársunk és barátunk, hogy az országos Földtani Intézet geológiai mindenkor meleg rokonszenvvel fogják kísérfni lépteit, s amit óhajként mondtam az Intézet kötelékéből való kiléptekor, azt engedje most is reménylenem, hogy t. i. az Intézettel a szellemi összeköttetést, volt kartársaival pedig a régi barátságot továbbra is fentartani fogja, a mennyiben pedig működése közben a M. kir. Földtani Intézet támogatását akár ennek könyv- vagy térképtára nyomán, akár pedig gyűjteményei révén vagy egyéb irányban szükségelné, erre bármikor bizton számíthat.

Az imént említett változás folytán megürült 2-ik osztálygeológiai állomásra a Nagyméltóságú földmívelés- ipar- és kereskedelemügyi magy. kir. Miniszteriumnak 1886. november 3-án kelt 32942. sz. magas rendeletével az Intézet eddigi első segédgeológja, dr. PETŐ GYULA, léptettetett előre, a ki 1882 óta tagja az intézetnek, s a kit a Nagyméltóságú Miniszteriumnak ezen újabb kegye bizonyára további, az intézet érdekében folyó buzgó tevékenységre fog serkenteni.

Ugyancsak kapcsolatosan a mondott eseményekkel, a Nagyméltóságú Miniszterium 1886. évi december hó 27-én kelt 65104. sz. magas rendeletével kinevezé az Intézetnél rendszeresített 3-ik segédgeológiai állomásra dr. POSEWITZ TIVADAR magángéológot, kinek alapos, a bányászati térre is kiterjeszkedő szakképzettsége, nemkülönben úgy a bécsi Cs. kir. Földtani Intézetnél, mint a Magyar kir. Földtani Intézet keretén belül még évekkel ezelőtt bővített, nemkülönben egyéb világrészekben szerzett tapasztalatai, s már eddig is kifejtett tevékenysége, a legszebb reményekre jogosítanak. Öszintén üdvözlöm új állomásán, melyet f. évi január 10-én foglalt el.

Az 1886-ki költségvetés alapján az intézetnél ujonnan rendszeresített, a XI-ik rangfokozatba sorolt hivataltiszti állomás, melyet az ügyforgalom emelkedése sürgösen követelt, a Nagyméltóságú Miniszteriumnak 1886. április 12-én kelt 15030. számú magas rendeletével BRUCK JÓZSEF bányahatósági irtoknak adományoztatott, a ki 1884. évi november hó 23-án kelt 53601. sz. magas rendelettel a Földtani Intézethez ideiglenes szolgálattételre beosztatván, ennél 1884. december 1-óta buzgólkodik. Szolgáljon az így nyert, kiérdemelt elismerés, a különben is kitartó szorgalommal működő tisztviselőnek, további buzdításul.

A kinevezések sorában végre még felemlítendő, hogy a szintén a múlt évi állami költségvetéssel rendszeresített második szolga állomásra a Nagyméltóságú Miniszterium 1886. október 29-én kelt 44886. sz. magas rendeletével GYÖRI JÓZSEF-et kegyeskedett kinevezni, a ki már is öt éven át szolgálta az Intézetet napibéres segédszolga minőségében, még pedig mindenkor buzgón és lelkiismeretesen s kinek ezen véglegesítése bizonyára további serkentésül fog szolgálni.

A személyi ügyeket tárgyalván, nem mellőzhetem annak felemlítését,

hogy MATYASOVSZKY JAKAB kartársunknak már az 1885-re vonatkozó jelentésben felemlített szomorú egészségi állapota, sajnos, még mindig nem nyert javulást, minek következtében szabadságának meghosszabbítása vált szükségessé. Erre a Nagyméltóságu Miniszteriumnak 1886. február 20-án kelt 7385. sz. magas rendeletével megkapta az engedélyt még pedig akként, hogy a már is élvezett szabadságideje további 6 hó és 1 héttel megtoldatván, ez által teljes évre egészítettett ki, még pedig fizetésének meghagyása mellett. Ennek leteltével, s MATYASOVSZKY újabb kérésére, a Nagyméltóságu Miniszterium 1886. szeptember 27-én kelt 51787. sz. magas rendeletével, további 3 havi, de a szabályok értelmében javadalmazás nélküli szabadságot engedélyezett.

Mélyen sajnálandó, hogy ezen újabb meghosszabbítások sem hozták meg a várvavárt javulást, mert, daczára a most már 1 $\frac{1}{2}$ éven át tartó szabadságoltatásnak, beteg kartársunk mégis csak oda kényszerítettett, hogy, mint a közelmúlt napokban benyújtott folyamodványában felhossa, lesújtva végre is kénytelen nyugdíjaztatásáért folyamodni.

Szintén szomorú helyzetbe jutott Intézetünk vegyésze, KALECSINSZKY SÁNDOR, kinek egészsége a lefolyt évben sem kedvezett a legjobban.

A mult év július havában ennek közepétől számítandó 6 heti szabadságot nyervén üdülési célra, ennek leteltével kényszerítve volt nyomban további 2 heti szabadság meghosszabbítást kérni, minthogy egészségi állapota hirtelen kedvezőtlenre fordult. Szeptember közepén, még mindig gyengélkedő állapotban, Budapestre visszatérván, október elejétől számítandó újabb 2 havi szabadságért vala kénytelen folyamodni, minthogy orvosai makacs tüdőhurutot konstatálván, enyhébb éghajlat alatt való tartózkodást javasoltak, mire a lehetőség a Nagyméltóságu Miniszteriumnak 1886. évi szeptember 27. kelt 53047. sz. kegyes engedélyével adatott meg, nemkülönben KALECSINSZKY-nek egy újabb beadványára az 1886. évi december hó 6-án kelt 65130. sz. magas rendelettel, mely utóbbival szabadsága f. évi április végeig hosszabbított meg. Őszintén kívánom, hogy Intézetünk e buzgó tisztviselője az őt gyötrő bajt mielőbb teljesen leküzdhesse s hasznos működésének visszaadassék, a mire újabb keltű értesüléseim szerint a legsebbe remény mutatkozik.

Az események sorozatát tekintvén, mindjárt itt emlékezhetek meg azon körülményről, miként DÉCHY MÓR birtokos úr a letelt év tavaszán a Kaukázus vidékének ismételt meglátogatását tervezvén, ez alkalommal, mint hozzám intézett levelében mondá, a több oldalról hangoztatott azon óhajnak is kívánt megfelelni, hogy az expedíciójában való részvétel egy hazai geolognak szintén lehetővé tétessék, s erre dr. SCHAFARZIK FERENCZ, Intézetünk egyik tagját, szólította fel, ki a misszio elvállalására annál inkább hajlandónak nyilatkozott, minthogy DÉCHY MÓR kijelenté azt is, hogy a

tervbe vett utazás alkalmával a geologunk által begyűjtésre kerülendő, geologiai szempontból érdekes tárgyak a M. kir. Földtani Intézet birtokába kerülnek s csakis a nélkülözhető, nevezetesen másod példányokra nézve nyilvánította abbeli óhaját, hogy ezek a Tud. Egyetem ásvány-földtani-tanszékehez juttattassanak.

Mint dr. SCHAFARZIK hivatalos beadványában előadta, a tervezett expedíció mindenek előtt célul tűzte ki a *Kaukázus* középső, az *Elbrus* és a *Kasbek* közé eső részébe való behatolást, még pedig oly módon, hogy a hegyláncz kétszer, esetleg háromszor, harántoltatnék.

Terveztetett továbbá az Elbrusnak érintése s ennek glecsereinek megsejtelése, nemkülönben az *Araratnak* Tifliszen át való meglátogatása és tanulmányozása, mely program, hivatalos óhaj folytán, kibővítést nyert a *Baku* környékén előforduló, mindinkább előtérbe lépő petroleum-előjőve teleknek dr. SCHAFARZIK által való meglátogatásával.

A földmivelés-, ipar- és kereskedelemügyi m. kir. Miniszter úr Ö Nagyméltósága méltányolván az érveket, melyek dr. SCHAFARZIK-nek a tervezett expedícióban való résztvehetésére és támogatása mellett úgy a kérelmező SCHAFARZIK, valamint az intézeti igazgatóság által felhozattak, s tekintetbe vévén, hogy kétséget nem szenvedhetett, miként az expedíciónak több irányban való sikere s a begyűjtésre kerülő geologiai anyag és adatok tudományos értéke nem kis mérvben emeltetnék az által, ha az expedícióban a geologia szakférfi által lesz képviselve, 1886. évi május hó 11-én kelt 24196. sz. magas rendeletével dr. SCHAFARZIK FERENCZ-et, a DÉCHY MÓR által a *Kaukázusba* tervezett expedícióban való résztvehetés céljából, a mult évi országos földtani felvételektől felmenteni s részére a kért 3¹/₂ havi szabadságot engedélyezni kegyeskedett.

Minthogy az ez expedícióból felmerülő költségek főrészének fedezését DÉCHY MÓR úr áldozatkészsége magára vállalá s ezt a majdan birtokunkba bocsátandó gyűjtemények hazaszállítására is kiterjeszté, gr. SZÉCHÉNYI PÁL Miniszter úr Ö Nagyméltóságának kegyessége, ugyancsak az utóbb idézett rendelettel, dr. SCHAFARZIK FERENCZ-nek az expedíció céljaira úti és szolgáltatványát meghagyni kegyeskedett, DÉCHY MÓR úr ígéretéhez és intenczióihoz képest kikötvén azt, hogy a szóban forgó expedíció alkalmával dr. SCHAFARZIK FERENCZ által begyűjtésre kerülendő ásványok, kőzetek vagy paleontologiai tárgyak mindenek előtt a M. k. Földtani Intézet tulajdonába kerüljenek és másod példányok más gyűjtemények részére csak úgy engedhetők át, ha az anyagnak a Földtani Intézetnél történt áttanulmányozása és kellő szétválasztása után kitűnik, hogy e másod példányok átengedése által a Földtani Intézet gyűjteményei csorbát nem szenvednek.

Dr. SCHAFARZIK egyúttal ama megbízást kapta, hogy az expedíció alkalmával a Kaspi-tó táján, *Baku* környékén, előforduló petroleum elő-

jövedeleket is útba ejtven, az azokra vonatkozó tapasztalatait, úgy az előjöveteleket, mint a kiaknázásra tett intézkedéseket, egy megfelelő, részletes, szakszerű jelentésben megismertesse, mely majdan a M. k. Földtani Intézet Évkönyvében kerülend közlésre, úgy mint a többi az expedíció alkalmával a geologia terén elért eredmények.

1886. június hó 16-án dr. SCHAFARZIK FERENCZ legjobb kíváncsaink által kísérve útnak indult s csakis mult évi október hó 5-én üdvözölhattük ismét körünkben.

A mi az expedíció lefolyását, a tényleg útba ejtett területeknek s a geologia terén elért eredményeknek legalább fővonásaikban való már előzetes megismertetését illeti, található a jelen évi-jelentés végén, az e tekintetben legilletékesebb személytől, t. i. magától dr. SCHAFARZIK FERENCZ-től, egy a dolog természeténél fogva egyelőre még rövidebben tartott megismertetés, s részemről még csak azt kívánom megjegyezni, miként a DÉCHY MÓR-féle harmadik kaukáziai expedíció alkalmával begyűjtött anyag időközben Budapestre megérkezvén, DÉCHY MÓR úr által az Intézetnek már át is adatott.

A szorosabban vett DÉCHY-féle expedícióból 454 darab, jobbára kőzet és kővület, jutott a M. kir. Földtani Intézetnek mint dr. SCHAFARZIK FERENCZ, Intézetünk tagjának gyűjtése, de egyszersmind DÉCHY MÓR úr ajándéka, melyek a *Terek* mellékfolyóinak, úgymint az *Ardon* és *Uruch* völgyek (*Wladikavkas*-tól Ny-ra) továbbá *Piätigorszk*, *Kiszlovodszk*, a *Teberda-völgy*, az *Elbrusz* és *Baku* környékén, nemkülönben *Dagesztánban* gyűjtettek.

A fent mondott darabszámmal azonban még nem látjuk kimerítve dr. SCHAFARZIK-nak a szóban forgó alkalommal megejtett gyűjtéseinek eredményeit, mert a hazafelé utazást, szintugy a saját költségén Örményországba megejtett kisebb kirándulást, további gyűjtésekre használta fel, s az így beszerzett 115 darab ásványt és kőzetet, mely nem kevésbé érdekes, mint az előbb említettek, minden további fentartás nélkül adta ajándékol az Intézetnek.

Nagy hálával tartozunk DÉCHY MÓR úrnak azon felette becses tudományos anyagért, melynek összehasonlító gyűjteményeink részére való beszerzését és átengedését áldozatkészségének köszönünk, valamint azon bizalomért is, mellyel útítársának megválasztásánál a M. kir. Földtani Intézet tagjai egyikére irányzá szemeit, de szintugy fogadja köszönetünket dr. SCHAFARZIK FERENCZ is, a ki a szóban forgó anyag begyűjtése körül szép kitarással buzgólkodott.

Korántsem megvetendők továbbá ama tapasztalatok, melyek az expedícióban résztvett intézeti tag ismereteinek és nézetkörének bővítésére szolgálnak, s melyekből a hazai földtani felvételek körül folytatandó mű-

ködésére nézve csakis haszon várható, hisz, hogy csak egyet említsek, a magyarországi területeken oly nagy szerepet játszó fiatalabb harmadkori eruptív kőzetek tanulmányozásánál a Kaukázusban szerzett összehasonlító anyag és tapasztalatok bizonyára felette jó szolgálatot fognak tenni.

Az előadottak nyomán mély köszönettel tartozunk gr. SZÉCHÉNYI PÁL Miniszter úr Ő Nagyméltóságának ama kegyességeért, mellyel intézeti tagunknak az expedicióban való részvételt megengedni, de egyáltalában lehetővé tenni kegyeskedett. Végül még felemlíthetem, hogy Miniszter úr Ő Excellenciája, a kaukázusi expedicióból a M. kir. Földtani Intézetnek jutott ajándékok következtében, DÉCHY MÓR úrnak külön levélben, dr. SCHAFARZIK F. intézeti tagnak pedig az igazgatóság útján, maga részéről is köszönetet mondani méltóztatott. (1887. február 24-én kelt $\frac{9281.}{XII.}$ magas rendelet.)

Ezek után pedig áttérhetek az országos részletes földtani felvételek ügyére.

A mi a lefolyt évi nyári munka-programmot illeti, ez egyszerűen következménye lévén a már korábban, hosszabb időtartamra megállapított tervzetnek, az Intézet szakszemélyzete hivatva volt a jelen alkalommal is folytatni a részletes földtani felvételeket és tanulmányokat a magyar-erdélyi határhegység és ennek dél-felé való folytatása, nemkülönben az ezzel szomszédos területek hosszában, ez által fokozatosan haladván a világosan kitűzött cél felé.

Az országos földtani felvételek körül működő személyzet, mint a multban, jelen alkalommal is, 2. osztályba soroztatott be, s ezek elsejének vezetése dr. HOFMANN KÁROLY magy. kir. főgeologra esett, a másodiké pedig ez alkalommal is TELEGDI ROTH LAJOS m. k. főgeologot illette meg.

Az 1-ső avagy északi osztályhoz dr. HOFMANN KÁROLY főgeologon kívül intézeti tagok közül még csak dr. PETHŐ GYULA, akkorában m. kir. segédgeolog, tartozott, a mennyiben az osztály eddigi tagja, LÓCZY LAJOS osztálygeolog, a Műegyetemhez tanárrá történt kineveztetése folytán, az Intézet rendelkezésén kívül esett, MATYASOVSZKY JAKAB pedig tartós betegsége s ez követelte szabadságoltatása folytán tekintetbe szintén nem jöhetett.

Minthogy azonban úgy a már a korábbi években velünk közreműködött dr. KOCH ANTAL, kolosvári egyetemi tanár, valamint LÓCZY LAJOS, műegyetemi tanár, hajlandónak nyilatkoztak a nyári szabadságidejük tartamára a Földtani Intézet keretén belül a felvételekben résztvenni, s a Nagyméltóságu Miniszterium az ezt célzó javaslatomat elfogadni méltóztatott, az utóbb nevezettek szintén az 1-ső felvételi osztályon belül működtek, melyhez már a megelőző évben is tartoztak.

A 2-ik, vagyis déli felvételi osztályban TELEGDI ROTH LAJOS főgeologon kívül a mult évben egy időn át csak még személyem működött közre,

minthogy ez osztály többi tagjai közül dr. SCHAFARZIK FERENCZ, mint említém, a kaukázusi expedícióban vévén részt, az országos földtani felvételektől felmentetett, HALAVÁTS GYULA magy. kir. segédgeológ pedig, egy szerencsétlenség folytán, a felvételekben való részvételben szintén akadályozva volt.

A mi végre az intézet *bánya-főgeológját* illeti, ennek feladatát képezé a Kőrmöczbánya területén a megelőző évben megkezdett tanulmányozást és térképezést az elmúlt év nyarán folytatni.

Az *északi osztály* tagjai közül dr. HOFMANN KÁROLY, az eddigi felvételeivel nyugat felé kapcsolatosan, keleti irányban folytatá felvételeit, még pedig a $\frac{15. z.}{XXIX. r.}$ és a $\frac{16. z.}{XXVI. r.}$ (1.75,000) jelű lapok ábrálta területen, e lapok keleti határának elérésére törekedvén, a mi az utóbb nevezett osztálylapnak északkeleti sarkában teljesen megtörtént, az első helyen említett délkeleti szögletében pedig, csekély kivétellel, szintén sikerült, úgy, hogy e lapok részletes földtani felvétele befejezésének küszöbén állunk.

A térképészeti munkálatok az illető, 1 : 28,800 méretű eredeti lapokon végeztek, s a $\frac{48. oszt.}{LI. rov.}$ címűnek felvétele ez alkalommal teljesen befejeztetett, a $\frac{48. oszt.}{LII. rov.}$ nemkülönben a szomszédos $\frac{3. oszt.}{II. ny. r.}$ lapokon pedig csak egy keskenyebb szegély várja még bejárását, hogy az újabb méretű (1 : 75,000), fent említett $\frac{15. zona}{XXIX. r.}$ jelű lapnak keleti határa az utóbb mondott két térképen is elérjék.

A jobban délfele következő $\frac{4. oszt.}{II. ny. r.}$ felvétele keleti irányban befejezést nyert oly mérvben, melyben az illető 1 : 75,000 m. lapnak kiadhatása ezt szükségessé tette.

HOFMANN lefolyt nyári munkaterülete Szolnok-Doboka megyéhez tartozik, hol helyezkedését *Magura, Kovács-Kápolnak, Kötelesmező, Brébfalva, Macskamező, Dánpataka* és *Disznópataka* helységek által látjuk jelölve.

Az osztály második tagja, dr. PETHŐ GYULA, főleg a $\frac{20. zona}{XXVI. r.}$ (1 : 75,000) osztálylap területén dolgozott a l. f. év nyarán is, és csak Apatetek mellett érintette, a felvételek kikerekítése céljából, a $\frac{20. zona}{XXV. r.}$ ÉK lapot is.

A $\frac{20. zona}{XXVI. r.}$ ÉNy-nak földtani felvétele ez alkalommal teljesen befejeztetett, az evvel délfele szomszédos $\frac{20. zona}{XXVI. r.}$ DNy jelű térkép északnyugati szögletében pedig ama rész, mely a Csikér és a Dezsőházáról Bokszegre vezető út által határoltatik, nemkülönben e lap keleti részében Hodos közvetlen környéke, főleg azonban az ugyanott húzódó Valea Hodosiuluj és a Valea Kujed által nyugat felé határolt vidék, mihez a $\frac{20. zona}{XXVI. r.}$ DK lapon még hozzá számítandó a Kisindia, Butyin és a Fehér-Körös közt kiszögelő dombvidék.

A dr. PETHŐ által földtanilag felvett terület Arad és Bihar megyékhez tartozik.

LÓCZY LAJOS szintén az eddigi munkaterületével kapcsolatos vidéken dolgozott. Felvételei a $\frac{20, 21 \text{ és } 22 \text{ zona}}{\text{XXIV. rov.}}$, a $\frac{20 \text{ és } 22 \text{ zona}}{\text{XXV. r.}}$ valamint a $\frac{20 \text{ és } 21 \text{ zona}}{\text{XXVI. rov.}}$ (1 : 75,000) kisebb-nagyobb részeire terjeszkedtek.

Az első helyen nevezett osztálylapokhoz tartozó, 1 : 25,000 m. eredeti felvételi térképek közül bejárásra került a $\frac{20 \text{ zona}}{\text{XXIV. r.}}$ DNy és DK déli felének mintegy $\frac{6}{8}$ része; a $\frac{21 \text{ zona}}{\text{XXIV. r.}}$ ÉK és DK lapoknak, a Vinga-Arad közti rész kivételével, mely már a megelőző felvételi évadban készült el, még fennmaradt volt részei; a $\frac{21 \text{ zona}}{\text{XXIV. r.}}$ ÉNy és DNy térképen pedig ezeknek keleti $\frac{3}{4}$ része, tehát az e lapok keleti széleitől Német-Pereg—Szemplakig terjedő vidék; valamint a $\frac{22 \text{ zona}}{\text{XXIV. r.}}$ ÉK-nek az Orczifalvától északnyugatra és nyugatra elterülő szegélyrésze; nemkülönben a $\frac{22 \text{ zona}}{\text{XXIV. r.}}$ ÉNy-nak északkeleti negyedrésze, tehát a Knéz helységétől északra fekvő vidék.

Térképezésre került továbbá a $\frac{20 \text{ zona}}{\text{XXV. r.}}$ 1 : 75,000 m. osztálylaphoz tartozó eredeti lapok közül a $\frac{20 \text{ zona}}{\text{XXV. r.}}$ DNy-nak egy keskenyebb, Zimánd-Ujfalú, Uj-Szt-Anna és Kerek közt elterülő, délfelé a régibb felvételekkel kapcsolatos szegély, a szomszédos $\frac{20 \text{ zona}}{\text{XXV. r.}}$ DK-en pedig a már is felvett vidéket nyugat felé szegélyező keskeny terület Kerek és Világos közt, kelet felé a Ternova és Aranyágtól keletre eső kisebb vidék.

A $\frac{22 \text{ zona}}{\text{XXV. r.}}$ (1 : 75,000) osztálylaphoz tartozó $\frac{22 \text{ zona}}{\text{XXV. r.}}$ ÉNy és ÉK jelű lapokon csekélyebb mérvben szintén foganatosított felvétel, nevezetesen pedig a Német-Remete, Buzád és Komját közt fekvő területen. Végül a $\frac{20 \text{ zona}}{\text{XXVI. r.}}$ DNy (1 : 25,000) eredeti lapnak délnyugati, csaknem fele vétetett fel, tehát a Taucz környékbeli rész, a szomszédos $\frac{21 \text{ zona}}{\text{XXVI. r.}}$ ÉNy-on pedig egy keskenyebb, térbelileg mintegy $\frac{1}{8}$ lapot képviselő szalag, a térkép északi széle mentén.

Lóczy l. évi földtani felvételei Csanád-, Arad- és Temes megyei területekre esnek, hol *Batonya, Kis-Pereg, Tornya, Gáj-Arad, Szemplak, Pécska, Varjas, Majlátfalva, Vinga, Knéz, Orczifalva, Zimánd-Ujfalú, Uj-Szt.-Anna, Kerék, Draucz, Ternova, Német-Remete, Buzád, Komját, Taucz és Nádas* helységek jelölik a térképezett terület helyezkedését.

Az osztály negyedik tagja, dr. KOCH ANTAL, földtani felvételeit a $\frac{19 \text{ zona}}{\text{XXIX. r.}}$ (Torda) laphoz tartozó területen foganatosítá, ennek nagyobb, északi felét vévén fel, a mennyiben a földtanilag térképezett vidék észak fele Szász-Lona, Szász-Fenes, valamint jobban keletre Kolosnál kezdődik, s déli irányban Asszonyfalva, Magyaróság és Indalig terjed, nyugat és kelet

felé pedig a mondott lap határai jelölte vonal, az utóbb nevezett irányban sőt az eredeti felvételi lapok keleti széle, éretett el.

Koch felvételei az 1 : 28,800 eredeti lapokon folytak, a $\frac{10 \text{ oszt.}}{\text{II. III. és IV. nyug. r.}}$ nemkülönben a $\frac{11 \text{ oszt.}}{\text{II. III. és IV. nyug. rov.}}$ jelű térképeknek az 1 : 75,000 méretű osztálylap által fedett részeiken és mint mondtam, csak is kelet felé lett az osztálylap határa valamivel túllépve, a mennyiben ott a munka a $\frac{10}{\text{II}}$ és $\frac{11}{\text{II}}$ keleti széléig folytatott.

A szóban forgó munkaterület észak felé közvetlenül csatlakozik a magyarázó szövegével együtt már is közölt $\frac{18 \text{ zona}}{\text{XXIX. r.}}$ (Kolosvár) című laphoz, s Kolos- és Torda-Aranyos megyékhez tartozik.

A déli felvételi osztályban TELEGDY ROTH LAJOS főgeológus, az eddigi munkaterületével kapcsolatosan, nyugoti irányban folytatta felvételeit a $\frac{25 \text{ zona}}{\text{XXVI. r.}}$ DNy (1 : 25,000) jelű lapon.

A megelőző évi működési területet nyugat felé határoló, a Gura Izvoruluj a Loko drakuluj-al és a Mosnyákkal összekötő, múlt évi jelentésben említett, vonaltól kiindulva, térképezésre került ama vidék, mely kelet felé az imént mondott határvonal, észak felé pedig a Mosnyákot a Bohuji völgy kezdete délkeleti ágazatán át a Schönberggel összekötő vonal közé esik. Nyugatra maga a Schönberg, valamint a nagy Pojána-Judina keleti széle, nemkülönben a Kalugra árok torkolata adja a felvett terület határpontjait, délfelé pedig a Minisnek a Kalugra árok torkolatától a Gura Izvorulujig terjedő része jelöli a határt.

Bejárásra került azonban ROTH által a Minis jobb partját képező hegyvidéken is egy keskenyebb szalag a Kalugra árok torkolatától a Kirsia rosiug (Psivoi hegy), mely utóbbi tájon a ROTH felvételei az általam fogantatottakhoz kapcsolódnak.

ROTH felvételi működése az utóbb említett vidéken m. évi szeptember 5-én váratlan félbeszakítást szenvedett, a mennyiben kartársunkat a mondott napon, szerencsétlen esés következtében, fején oly súlyos sérülés érte, hogy ez a legkomolyabb aggodalmakra adott okot.

Baja oly komoly vala, hogy szerencsétlenül járt kartársunknak a Gura golumbuluj szerény őrházából, hol az orvosi székelyektől távol, betegen feküdt, könnyebb gyógykezelés szempontjából a szomszédos Aninára való átköltözködése egyáltalában csak egy hét leforgása után volt fogantatható.

Valóban elég okunk van barátunk és kartársunk egészségének, ha még nem is minden tekintetben teljes helyreállítását, de legalább állapotának lényeges javultát örömmel üdvözlünk.

ROTH felvételeit kizárólag Krassó-Szörény megye területén végezte.

GESELL SÁNDOR bányatanácsos és bánya-főgeolog folytatta tanulmányait és felvételeit *Körmöczbánya* vidékén, még pedig ez alkalommal a körmöczi fővölgytől nyugatra elterülő ama vidéken, melyen a telérek kibúvásai figyelhetők. A múlt nyáron bejárt terület északról délre Bergtől Vend faluig terjed. Nyugatra a honesháji völgy, nemkülönben a «Volle Henne» nevű hegyről a Wolfsbühelre átsapó gerincz adja a munkaterület határát, kelet felé pedig ezt a körmöczi fővölgy határolja.

A mi személyemet illeti, adminisztracionális teendőim mellett mindenek előtt felkerestem bánya-főgeologunkat körmöczi működési területén, szíves kalauzolása mellett tájékozást nyervén a helyszínén a bányageologi felvételek folyama iránt, mi mellett alkalmam volt bánya-főgeologunk társaságában és HELLVIG NÁNDOR m. k. bányatanácsos úrnak, a körmöczi bányahivatal főnökének, valamint BAUMERT KÁROLY m. k. bányatiszt úr szíves, személyes vezetése mellett betekintést venni a *Nándor császár-altárna* nyújtotta szelvénybe, mely főgeologunk tanulmány tárgyát szintén képezi.

Hogy ez alkalommal volt gondom gyűjteményeink gyarapodását is előmozdítani, az a később következőkből fog kiténni.

Budapestre visszatérve, nem sokára ismét útnak indultam, még pedig hogy tájékozásom végett szemlélet tárgyává tegyem Bihar megyének már a jövő évi országos felvételek alkalmával az Intézet által térképezésre kerülő részét, ez alkalommal nem mulasztván el, SEMSEY ANDOR úr útítársammal, az ásványairól hírneves *Rézbányára* is ellátogatni, még pedig főleg azon czélból, hogy a még fiatalabb bányászati gyűjteményünk állományát ottani ásvány- és érczelőjövetekkel öregbítsem, a mi SÜSSNER FERENCZ m. k. bányanagy és KREMER GYÖRGY m. k. bányamérnök urak lekötelező szíveseége mellett csakugyan meglegegedésemre sikerült. Szintén ez alkalommal szemlélet tárgyává tettük a megelőző évben HAZAY GYULA úr által a szegysteyli völgyben felfedezett, a helység lakósai előtt is alig ismerve volt új, szép barlangot, melyet HAZAY úr azóta *József főherczeg-barlangnak* nevezett el és a Természettudományi Társulat közelebbi ülései egyikén megismertetett. Annál inkább meglátogattuk e barlangot felfedezője, HAZAY GYULA úr szíves kalauzolása mellett, minthogy SEMSEY ANDOR úr áldozatkészsége folytán elhatároztuk volt, hogy HAZAY GYULA úr e még érintetlen barlangban paleontologiai leletekre ásatást végeztessen, a mi némi eredménynyel tényleg meg is történt. Rézbányáról Vaskóhn át, hol alkalmam volt JANCsó DEZSő uradalmi ügyész úr szíves vezetése mellett a *Kolest* melletti, váltakozó, szép színezésük folytán figyelmet érdemlő meszeket is láthatni, *Boros-Sebesre* siettem, hol felvételi osztályaink elsejének egyik tagja, t. i. dr. PETHő GYULA kir. geolog működött, s kivel ott találkozóm volt.

Dr. PETHő szíves kalauzolása mellett csakhamar betekintést nyer-

hettem az ottani vidéken folyó geologi munkálkodásba s a Boros-Sebes mellett fellépő fiatalabb, harmadkori lerakódások szerkezetébe, mi mellett *Govozdiánál* (Arad megye, Boros-Sebestől DDK-re) sikerült nekünk, közös kirándulásunk alkalmával, a pannoniái emelet mélyebb márgáiban *origo-cerasok* felléptét is konstatálni, mely nemnek alakjait immár Magyarország legkülönbözőbb, egymástól sőt igen távol eső vidékeiről ismerjük a pannoniái emelet mélyebb rétegeiből.

Ugyancsak Boros-Sebesen való tartózkodásom alkalmával találkoztam az északi osztály egy második tagjával, t. i. LÓCZY LAJOS műegyetemi r. k. tanárral, a ki SCHMIDT SÁNDOR múzeumi segédőr és egyet. m. tanárral a *Kodru-Moma* hegységben tett kirándulásáról visszatérve oda értesíteni szíveskedett, hogy Vaskóhra tett kirándulása alkalmával *Felső-Kimpnél* (Bihar m., Vaskóhtól DNY-ra), az út mellett lévő meszekben, egy ammonites darabjára bukkant, mely figyelmét a triadi tornátákra irányozván, a kérdéses meszet, mely PÉTERS ismert térképén (Geolog. und Mineral-Studien aus dem südöstl. Ungarn. Sitzungs. d. k. Akademie. Math.-Natur. Classe. XLIII. Bd.) még mint jura-neocom szerepel, felső triádinak hajlandó tekinteni.

Lóczy eme fontos közlése kíváncsiságomat nem csekély mérvben ébreszté fel, s minthogy a kérdéses ammonit-töredék megmutatásán kívül egyúttal oly szíves volt leletének helyét a vezérkari térképen is közelebből megjelölni, a kijelölt pontot magam részéről is annál könnyebben kereshettem fel, minthogy a Kimpből nem épen túlságosan távoleső grazsgyuri vaskóbányáknak JAHN VILMOS úrnak, a boros-sebesi uradalom vendégszerető igazgatójának szíves személyes vezetése mellett való meglátogatása más napra úgy is már tervezve volt.

A Lóczy által megjelölt helyen, t. i. a *Felső-Kimp* alatt húzódó úton, még pedig nem messze azon ponttól, hol a Restyirátáról Kimpre vezető út a grazsgyuri bányáktól jövővel Felső-Kimp előtt találkozik, mely ponton különben egy kereszt áll, a kimpi házak alatt, az út mellett lévő kis vízzszakadásokban az agyagtakaróból napfényre jutó vörössesszürke, helytálló meszekben egy ponton tényleg *ammoniták* átmetszeteire és kimállott részeire akadtam. E pont mintegy 100 lépéssel lehet közelebb a mondott kereszt felé, mint a hol az egyik erdőőr megjelölése szerint Lóczy cephalopodájára bukkant.

A kőzet a szóban forgó helyen, az egyik kis vízzszakadásban, meglepő mennyiségben tartalmaz ammonitákat, de ezek jobbára csak tekervényeik kimállott vonalai által árulják el jelenlétüket, a kőzetből magából nem üthettünk ki semmit. Két, habár szintén fogatekos megtartású, de a többinél aránylag jobban kimállott ammonitát végtére mégis sikerült birtokba keríteni. Megjegyzem, hogy a cephalopodák kimállás esetében is

már csak azért gördítenek nagy akadályt a gyűjtő elé, hogy kalcitos töltelékkel bírnak, vagy ez épenségesen már dolomitizálásnak indult.

Az ammonit, melyet nekem LÓCZY Boros-Sebesen mutatni oly szíves volt, szintén csak igen fogyatékos természetű, de tisztán mutatá ama tekervényes vonalakat, melyeket a *Cladiscites tornátus* és társai tényleg mutatnak, de tudjuk, hogy a *sturiák* és *procladiscitesek* közt vannak szintén olyanok, melyek ezeket szépen birják.

A mi saját, szintén fogyatékos leleteimet illeti, van köztük egy tekervénytöredék, melynek has része párkányvonalat mutat, a ránczalakú oldalbordáknak a hasszel mentén emelkedő tüskéi pedig sőt egy trachyceras ékesítésébe is beillenének. A köldök körül szintén jelentkezik egy gömbsor, csekélységgei e felett pedig egy második. Itt egy *ceratitessel* van dolgom, mely a *Ceratites Felső-Őrsensis*, St. és *Ceratites hungaricus*, Mojs. rokon-ságába és közelébe való.

A második, kezembe került darab határozottan a *ptychites* nemhez tartozik, mint ezt házának ékesítése, a lobázás, nevezetesen pedig a csekély externális lobus és alacsony külső nyereg tisztán mutatja.

Úgy tűnik nekem, hogy darabom egyik oldalán a megelőző tekervény külső kerületvonalának projekciója a 2-ik oldalnyerget még belső oldalán érinti, s így tekintve egyéb viszonyait is, a *Ptychites subflexuosi* csoportjához tartozó alakkal van dolgunk. Ennek tagjai közül példányunk, mely 38 μ m legnagyobb átmérővel bír és végig az osztályozott részhez tartozik, a *Ptych. angusto-umbilicatus* és *Ptych. noricus* mellett foglal állást, de a kezemben lévő egyetlen példány szerint fajbelileg ezek egyikével sem azonosítható. *Ptych. noricus*-tól t. i. eltér laposabb alakja és valamivel szaporábban jelentkező oldal ránczai által, s minthogy példányom héja egy helyen figyelteti azt, hogy a főránczok közt ott a sajátos, a fentidézett két ptychitről ismeretes ránczvonalak sem hiányoznak, de szám szerint csak 4, holott *Ptych. noricus*-nál ezek számosabbak, úgy a szóban forgó kimp alak ez utóbbival nem egyesíthető.

Mindezen tulajdonságok által azonban okvetlen közelebb áll példányunk *Ptych. angusto-umbilicatus*-hoz, csak hogy ennél a külső nyereg szélesebbre van kifejlődve és az oldalra helyezkedik. Az én példányomnál ellenben a külső nyereg jóval keskenyebb marad, mint a hozzátartozó szomszédos 1-ső lateral-nyereg, holott *Ptych. angusto-umbilicatus*-nál, mint ezt a Bakony alsó-nóri rétegeiből ismerjük, a külső nyereg és a vele szomszédos 1-ső lateral-nyereg közti szélességi különbség sokkal inkább összehörpül, azonkívül pedig megjegyzendő az is, miként a kimp példány külső nyerge jobban a külső részre helyezkedik.

Példányom köldöke szűk, fala meredeken, lépcső-alakúlag ereszkedik lefelé és a köldök körül vastagodás látható.

A segélylobusok száma a köldök széléig alakomnál 4-re jut.

A szomszédos *Ptychites flexuosi* csoportjából, a külső alakot tekintve, talán még *Ptychites acutus*, E. v. Mojs. jöhetne szóba, de eltekintve attól, hogy ennél Mojsisovics 3 laterallobust említ, ez utóbbi a külső rész felé élesebben fejlődik ki, mint alakunk. Mojsisovics leírásából továbbá látható az is, hogy fajánál az oldalrészecskék valamivel később jelentkeznek, holott példányom megtartott része mindenhol bír már oldalrészecskékkal, s minthogy *Ptychites acutus*-nál Mojsisovics leírása és rajza szerint a külső lobus az oldallapra is lenyúl, ez utóbbitól fajunk ez irányban is eltér.

Alig kételkedhetem tehát, hogy itt a *Ptychites angusto-umbilicatus*-hoz bár közelálló, de a fentebbiek szerint tőle nevezetesen lobázása folytán könnyen megkülönböztethető új alakkal van dolgom, melynek elkeresztelésére tehát azon szaktársam és barátom nevét hozom javaslatba, a kinek e, habár még fogyatékos, de azért még mindig elég érdekes leleteim kézrekeríthetését okvetlen első rendben köszönjük. Legyen tehát ennek neve már egyelőre is *Ptychites Lóczyi*, n. sp.

Ezek után pedig semmi kétely nem lehet, hogy a már Lóczy által, lelete alapján, triadinak, még pedig felső-triadinak deklarált felső-kimpi meszek *tényleg triaszkorbeliek, nem pedig jura- vagy krétakoriak*, mint eddig tartattak, de mondott leleteim alapján az ezeket tartalmazta felső-kimpi meszeket legfeljebb csak a *nori* emelet mélyebb részébe merném helyezni, tehát körülbelül a *Trachyceras Reitzi*-szintájába, ha egyáltalában nem kell talán meg a *Cerat. trinodosus*-szintájára visszanyúlnunk. Magasabbra mint az alsónori lerakódásokra már csak azért sem vagyok hajlandó gondolni, mert a felső-nori rétegeinkben oly szépen jelentkező arpaditesek vagy trachycerátáknak a szóban forgó mészkimállásaiban képviselőit nem láthattam, mélyebbre mint a *Cerat. trinodosus*-szintája pillantani pedig már az általam hozott *ceratites*-töredék és *Ptychites Lóczyi* jellege és rokonsági viszonya nem tenné indokoltnak.

A majd nemsokára a szóban forgó területre is eljutó részletes országos földtani felvételek feladata lesz: itt is szabatosabb megoldásra vezetni a kérdést; de addig is kíváncsúnak tartottam szaktársaim figyelmét a mondottakra irányozni.

Nem mulaszthatom el az alkalmat, hogy köszönetet ne mondjak mindazon uraknak, a kik az előbbeniben tárgyalt kirándulásaim alkalmával a legszívesebben támogattak, s itt a fentebb megnevezetteken kívül KÖVÁRY TIVADAR nagy-prépost úr ő nagyságát Nagyváradon, MIHUCZ PÉTER igazgató és GYÖRÝ főerdész urakat Belényesen, valamint KÉZMARSZKY SÁNDOR és MAYER erdész urakat *Kristyoron*, illetőleg *Rézsbányán* kell még neveznem.

Az imént említett második, Bihar és Arad megyei területeket érintett

útról is vizsatérve, csakhamar ismét útra keltem Krassó-Szörény megyébe, hogy csatlakozzam az ott működő déli földtani osztályhoz, ennek működéseit részemről is a lehetőségig támogatván.

Ott a Gura Golumbuluj árván álló őrházában, a ^{72. oszt.} XLV. r. jelű lapon általam eddig földtanilag térképezett területtel észak felé, a Minis mentén közvetlenül kapcsolatos vidéken dolgozó kartársammal, TELEGDİ ROTH LAJOS főgeológussal találkozáskor, ez oly szíves volt szerény hajlékát velem megosztani, s volt alkalmam társaságában és SEMSEY ANDOR úr kíséretében a KUDERNATSCH felvételei által hírnévre jutott Stájerlak melletti *Pitulát*-ot is meglátogathatni, de mondhatom, hogy ennek szorosa KUDERNATSCH-nak a bécsi cs. Tudományos Akadémiában 1856-ban közzé tett érdemes munkájának megjelenése óta igen megváltozott, a mennyiben ez most már teljesen beerdősödve lévén, magában a szorosban, a talpát képező, KUDERNATSCH által ide vonatkozó szelvényében kijelölt homokkövekből és márgákból már csak elvétve láthatni egy-egy pontot, hol ezek jelenlétüket még elárulják. Jobban tehát már csak a stájerlaki út mellett bukkanak napfényre e rétegek. Az ott képviselt lerakódások részletes megvizsgálása különben is ROTH LAJOS főgeológus feladatai közé tartozván, ezekkel itt foglalkozni nincs szándékom. Részemről iparkodtam a fentnevezett lapon általam még elvégzendő felvételt a múlt nyáron teljes legombolyításra juttatni, a mit el is értem, úgy hogy most már befejezést nyert a fent mondott lapon ama területnek általam való felvétele, mely észak és kelet felé a Minis által öveztetik körül, nyugatra pedig ROTH felvételeinek kapcsolására ama szikla-vonulat gerincvonala jutott határral, mely a Gura Golumbuluj árán túl az úgynevezett *Paulaszka* erdőnek kelet felé véget vet, s melyet KUDERNATSCH az idézett helyen megjelent művében a «Zug der Pleschuva» nevez el, de tudtommal a névadó hegyet az almásbeli lakosok, mint «*Pleschiva*» ejtik ki.

A Földtani Intézet tagjai által a múlt évi országos földtani felvételek alkalmával részletesen térképeztetett: $45^{\circ}54' \square \text{mf.} = 2616.05 \square \text{K}_m$, s ehhez adandó még az intézeti bánya-főgeológus által szintén a lefolyt évben felvett $0.2 \square \text{mf.} = 11.5 \square \text{K}_m$.

A fentebbiben jelölt működésen s az ebből kapcsolatosan folyó teendőkön kívül a lefolyt év folyamában szintén számos esetben és igen különböző irányokban iparkodtunk a hozzánk forduló hatóságok vagy magánosok kívánalmaiknak megfelelni s a közeletet ez úton is szolgálni.

Igy a nagyméltóságú földmívelés-, ipar- és kereskedelemügyi m. kir. Miniszteriumnak meghagyása folytán jelentés tétetett a talknak a magyar korona országaiban való felléptét illetőleg, s ebből kifolyólag megvizsgáltatott a felső-vissói, wasservölgyi ebbeli előjövétel, melynek minőleges vegyi vizsgálatát LOCZKA JÓZSEF úr, múzeumi vegyész, volt oly szíves magára vállalni, minthogy az intézeti vegyész ebben betegsége által gátoltatott meg. Fogadja az előbb nevezett szíves készségeért köszönetemet.

A nagyméltóságú Miniszteriumnak egy második rendelete alapján intézetünk tagja, dr. SCHAFARZIK FERENCZ, közreműködött dr. WARTHA VINCZE műegyetemi tanár és dr. LIEBERMANN L. urakkal a homok-talajnemeknek filloxera-mentesség szempontjából való megvizsgálása egyöntetűségét és egyszerűsítését célzó módszer kidolgozásában, valamint megjegyezhetem, hogy a magyarországi építő anyagoknak megvizsgálása ügyében a nagyméltóságú közmunka- és közlekedési Miniszterium részéről tervezett bizottságba (Évi jelentés 1885-ről, 15. lap) a Földtani Intézet köréből GESELL SÁNDOR bányafőgeológus és dr. SCHAFARZIK FERENCZ nyertek megbízást.

Torontál megye gazdasági együletének agrar-meteorológ. és vegyikísérleti állomása Zsombolyán a megye földtani viszonyait és a talajnemek ismertetését célzó füzet összeállítását tervezvén, s a földtani viszonyokat tárgyaló megismertetés egybeállítására érdekében a Földtani Intézethez fordulván, a kérés teljesítésével HALAVÁTS GYULA biztatott meg, a ki «*Adatok Torontál megye földtani viszonyainak ismeretéhez*» című dolgozatban a kívánt adatokat összeállította, s ezek a mondott állomás vezetőjének a tervbe vett célra megküldettek.

Az országos magyar gazdasági egyesület a mindinkább méltánylásra kerülő műtrágyák ügyében megtartott értekezlete alapján kérdést intézvén hozzánk foszforiteknek hazánkban netalán való fellépte iránt, dr. SCHAFARZIK jelentése alapján tájékozás adatott az együletnek a hazai, nemkülönben külföldi szóba eső előjöveteleket illetőleg.

A magy. kir. Államvasutak igazgatósága a Bicske és Bia állomásokon kazántáplálásra szükségelt és alkalmas víznek esetleg artézi kút útján való beszerzése iránt kereste meg az Intézetet, mire t. ROTH LAJOS az ügy tanulmányozásával megbízván, jelentése alapján az Államvasutak igazgatóságának fevilágosítás nyújtott.

Már a megelőző évi jelentésemben említém (15. lap), hogy a *Cs. és k. techn. és administr. katonai bizottság* Bécsben a magyar birodalom nevezetesebb helyőrségi állomásaiban talajvízi méréseket akarván közegei által megejtetni, ez ügyből kifolyólag a M. k. Földtani Intézethez is fordult, mely a maga részéről a kívánt tanulmányozás és az eredmények egybeállításának fogyanatosításával t. ROTH LAJOS főgeológust bízta meg. Ez alkalommal megjegyezhetem, miként a nevezett megbízottunk a Budapestre vonatkozó terjedelmesebb operatumával még a l. é. május havában elkészülvén, ez a mondott Bizottságnak azonnal megküldetett, melyet azután a Szeged, Debreczen és Komáromra vonatkozó l. é. június havában követett.

Ugyancsak már említém (Évi jelentés 1885. 13—14. l.), miként *Budapest Fővárosa Tanácsa* részéről az intézet igazgatóságához érkezett megkérés alapján dr. SCHAFARZIK FERENCZ felszólíttatott, hogy a Főváros határában lévő, s részben minden érték és haszon nélkül heverő homokterü-

leteket a filloxera elleni immunitás szempontjából megvizsgálja, jelenleg azonban hozzátéhetem azt, hogy a hosszadalmas és fáradságos vizsgálat, mely a Fővárosnak úgy a Duna jobbparti, mint balparti területeire terjeszkedett ki, már teljesen be van fejezve, s az eredmény Budapest Fővárosa Tanácsával e napokban közöltetett.

Felvilágosítást vagy véleményt nyújtottunk különben még számos más esetben is a hozzánk fordulóknak.

Igy p. o., hogy néhányat említsek, DIELING GUSZTÁV úrnak Mödlingben diatomacea-palák fellépte iránt hozzánk intézett leveleire; a RÖSNER-féle építészeti irodának Bécsben a petrozsényi szénre vonatkozó kérdésére; LIPPMANN BLOCH-nak Boroszlóban magyarországi ólomtartalmú salakok iránt; KOLLER IMRE úrnak Szombathelyen, a krapinai és golubováczi ásványszéntelepekre vonatkozó több irányú tudakozódásaira; és dr. ROTH SAMU tanár úrnak Lőcsén a színezést illetőleg, mely a Berlinben közlésre kerülő európai földtani térkép egybeállítására alkalmából a Magyarhoni Földtani Társulat térkép-albizottsága által elkészített magyarországi térképen az eruptív- és kristályospala-közetekre vonatkozólag alkalmaztatott, minthogy «Ásvány- közet- és földtan» című tankönyvének 4-ik kiadásához Magyarország vázlatos földtani térképét kívánta csatolni.

Ama földtani térképről tétetvén említés, melyet dr. SZABÓ JÓZSEF társulati elnök indítványára a Magyarhoni Földtani Társulat bizottmánya kebeléből kiküldött albizottság (lásd Földtani Közlöny, 1886. évfolyam 69—70. és 74. lap) elnökletem és dr. HOFMANN K. alelnöklete és közreműködésünk mellett a mondott társulat megbízásából készített, ez annál inkább szóba jöhet itt is, minthogy az albizottság tényleg működött tagjai közül dr. KOCH ANTAL-on kívül, a ki e bizottság keretében hazánk Királyhágón túli része átnézetes földtani térképének egybeállítását végzé, a többi négy, úgy mint: dr. HOFMANN KÁROLY, TELEGDY ROTH LAJOS és *személyem* intézeti tagok valának, és LÓCZY LAJOS is még lényegében annak vala tekinthető.

A térkép, melynek összeállítására tudvalevőleg a nemzetközi geologiai kongresszusnak abbeli elhatározása szolgáltatta az indító okot, hogy készíttessék el Európának bizonyos egyöntetűséggel bíró átnézetes földtani térképe, melyhez az egyes országok voltak hivatva az anyagot szolgáltatni, mindenekelőtt elvi megállapodásokat követelt, mert habár a megtartott nemzetközi kongresszusok a térképek színezésére, taglálására stb. hoztak bizonyos határozatokat, több irányban a kérdések még nyitlak maradtak.

Az albizottság tehát mindenekelőtt oda törekedett, hogy a kongresszusi határozatok szem előtt tartása mellett a magyar korona országairól elkészítendő átnézetes földtani térképet illetőleg minden szükséges irányban elvi megállapodásra jusson, s e célból a budapesti bizottsági tagokat, (dr.

HOFMANN K., LÓCZY LAJOS és T. ROTH LAJOS urakat) haladék nélkül tanácskozássra hívtam meg, s összesen 7 ülés vált szükségessé, melyek a jegyzőkönyvek tanúsága szerint 1886. február 11-én, 19-én, 21-én, 26-án, márczius 1-én, 9-én és 10-én tartattak meg a M. kir. Földtani Intézet helységeiben, még pedig élénk eszmecsere mellett.

A tervbe vett munkánál végzendő rajzolási és festési teendők legombolyítására a Magyarhoni Földtani Társulat elnöke, dr. SZABÓ JÓZSEF, HATSEK IGNÁCZ m. kir. térképészt nyervén meg, ezt a szóban forgó ügyben kiküldött albizottságnak rendelkezésére bocsátá.

A bizottság megállapodásai alapján mindenekelőtt elkészítettett a szükséges szinkulus, s ennek egy másod példánya, valamint a térkép kivitelére vonatkozó megállapodásokat tartalmazó jegyzőkönyvek másolata, dr. KOCH ANTAL-lal közöltetvén, ez a hozzám intézett levelében kijelenté, hogy ezek alapján kész örömmel magára vállalja hazánk erdélyi része átnézetes földtani térképének elkészítését.

Minthogy az albizottság által a magyar korona országairól egybeállítandó átnézetes földtani térkép a Magyarhoni Földtani Társulat választmánya által, tekintve a célát, oly mértékben kívántatott, hogy ez a Berlinben készülő (1 : 1.500,000 méretű) Európa geológiai térképétől lényegesen el ne térjen (l. c. p. 70.), az utóbbinak Magyarországot illető topográfiai lapjai a munka alapjául megkaphatók pedig nem valának, s e tekintetben a magyarországi albizottság részéről KIEPERT tanár úrhoz, a mondott európai térkép topográfiai alapjának átdolgozójához, 1886. február 11-én intézett kérés válasz nélkül maradt, a magyarországi albizottság munkálkodásának alapjául az Artaria és Comp.-nál megjelent, 1 : 1.296,000 méretű A. STEINHAUSER-féle térképet választotta, mint a végzendő munkájának az adott körülmények közt legjobban megfelelőt.

Magának a földtani térképnek elkészítése ezek után serényen folyt, úgy, hogy ezt a Földtani Társulat 1886. május 12-én tartott szakülésén az albizottság nevében bemutatthattam. (Földt. Közlöny 1886. p. 184.) Térképészünk időközben súlyosan megbetegedvén, a még visszamaradt, habár csekély teendők folytán térképünket, a Berlinbe való eljuttatás végett, csak a 1. évi július 8-án küldhettem meg a Földtani Társulat elnökének.

Az elkészített térkép 43 különböztetést tüntet fel, melyek közül 32 a réteges kőzetekre esik, ezek közül 6 a tömeges kőzetek tufáit illetvén, 11 magukat a tömeges kőzeteket jelzi. Ez utóbbiakra vonatkozólag csak még megjegyzem azt, miként térképünkön iparkodtunk az eruptív kőzetek osztályozásánál és a térképen való szerepeltetésüknél a korbeli momentumot is érvényre juttatni, ezen belül aztán alos és savasakat különböztetvén meg, valamint ezek tufái előfordultát, de a megfelelő alapszín megadása által korbelileg hova tartozásukat is, kifejezésre hozni.

Végre még csak megjegyzem, hogy a magyar korona országainak itt szóban álló átnézetes földtani térképe, mint felírása is feltünteti, a *Magy. kir. Földtani Intézet* és a *bécsi Cs. kir. Földtani Intézet*, valamint HAUER FERENCZ-nek «Geologische Übersichts-Karte der österr.-ungar. Monarchie» című térképe alapján, továbbá CSEH LAJOS, GESELL SÁNDOR, dr. SZABÓ JÓZSEF, (Selmecz), dr. PETERS K. F. (Biharhegység), dr. KOCH ANTAL és ROCHLITZER JÓZSEF (Fruszka-Gora), úgy szintén dr. HERBICH FERENCZ, INKEY BÉLA és dr. PRIMICS GYÖRGY (erdélyi Kárpátok) által szolgáltatott térképelési adatok felhasználásával lett a kezdetleg megnevezett albizottsági tagok által összeállítva és HÁTSEK IGNÁCZ m. k. térképész által rajzolva.

Evvel az albizottság elé tűzve volt feladat, legalább egyelőre, befejezést nyert, miután a vett megbízásból esetlegesen még folyó teendő a Berlinben folyamatban lévő munkák menetétől függ, mert habár a Földtani Társulat volt első titkára már a társulat 1886. január 13-án megtartott közgyűlésen felolvasott titkári jelentésében veté fel az akkorában még csak tervezett földtani térképnek esetleges kiadatására vonatkozó kérdést, s ez irányban a Földtani Intézethez is appellált,* részemről azt hiszem, hogy ezt a kérdést szellőztetni talán mégis csak most jött el az idő, midőn a munka, melynek esetleges kiadatására célzás történt, előttünk fekszik és megítélhető, úgy belső becse, mint a kiadatására szükséges összeg szempontjából. Talán érdemes lesz most, midőn a minden irányban való látozgatásra meg van adva a lehetőség, a kérdést felvetni, s vele bővebben foglalkozni; most elérkezettnek látom az időpontot magam is, s örülni fogok, ha a térkép kiadatására mód és a megkívántató összegre megfelelő fedezet fog található.

Ezek után gyűjteményeink ügyéhez térvén át, örömmel konstatálhatom, hogy ezek a lefolyt évben szintén a legbecsesebb tárgyak egész sorozatával gazdagítottak úgy az intézeti tagok gyűjtései, mint pártfogóink adományozásai útján.

Mindjárt első helyen említhetem itt az *Ursus spelaeus*, BLUM. ama gyönyörű, teljességében összeállított csontvázát, melynek kiásátását és összeállítását SEMSEI SEMSEY ANDOR úr áldozatkészsége tett lehetővé.

Az ásások a biharmegyei, medvecsontokban gazdag, rég ismert, de nehezen hozzáférhető *Oncászka* nevű barlangban végeztettek dr. PRIMICS GYÖRGY és KLIR JÁNOS megbizottaink felügyelete mellett, s valóban fényes eredményre vezettek, a mennyiben a fent mondotton kívül még számos egyéb ősmedve-maradvány került birtokunkba.

Köszönettel tartozunk dr. PRIMICS GYÖRGY, nemkülönben KLIR JÁNOS uraknak fáradságos működésükért, az utóbbinak nevezetesen azon szép

* Földtani Közlöny 1886. p. 57.

munkáért is, melyet a medve csontvázának kifogástalan összeállítása által végzett.

Hálára kötelezett azonban bennünket az *Erdélyi Múzeum-Egyület tekintetes igazgató választmánya* is azon szíves előzékenysége által, melyel tisztviselőjének, KLIR JÁNOS örseged úrnak, az ennek missziója teljesítésére szükséges szabadságot kérésünkre rendelkezésére bocsátotta.

Köszönettel kell továbbá megemlékeznem dr. ENTZ GÉZA egyetemi tanár úrról Kolosvártt, a kinek szíves közvetítését a szóban forgó ügyben többszörösen szintén igénybe kellett vennem.

Valóban helyesen jegyzé meg a mélyen tisztelt tanár úr még a csontváznak összeállítása alkalmával hozzám intézett levelei egyikében, hogy ez a Földtani Intézet gyűjteményeinek kétség kívül egyik díszét képezendi, mert azóta gyönyörködhetünk mi is a remek példányban, s teljes mérvben elfogadom az imént idézett nyilatkozatot.

Köszönetünk mellett szolgáljon ennek tudata megnyugvásúl nemes pártfogónknak, ki e kincs megszerzésére teljes készséggel meghozta a tete-mes pénzbeli áldozatot (640 frt. 82 kr.), de ez által barlangi ősfauanánk egyik jellemző alakját remek példányban mentvén meg a hazai Földtani Intézet gyűjteményében a jelen- és utókor számára.

Bárha ezt követhetnék egyéb, a hazai barlangi ősfauára vonatkozó, minél behatóbb és kiterjedtebb kutatások, mert azon turkálások mellett, melyek ez irányban barlangjaikban már nem csak egy helyen konstatálhatók, sok veszíteni való idő nincsen. Ajánlom tehát ez ügyet nemes pártfogónknak továbbra is.

Különben megjegyezhetem, hogy SEMSEY ANDOR úr egyéb biharmegyei barlangokban való ásátásokra HAZAY GYULA úrnak még a múlt év nyarán kézbesített 200 forintot, s ezen körülménynek köszönjük ama paleontologiai leleteket, melyeket az utóbb nevezet*, mint az általa megismertetett *József főherczeg-barlangban* s a már régebben ismeretes fonáczaiban barlangban megejtett ásátások eredményét a M. k. Földtani Intézethez beszolgáltattott.

Ugyancsak SEMSEY ANDOR úr szíves támogatásának köszön az országos Földtani Intézet egy nagyobb szabású, felette becses gyűjteményt, mely tengeri, édesvízi és szárazföldi jelenkori molluszkák házainak valamivel több mint 30,000 példányából áll, 2768 fajt vagy válfajt képviselvén. Hazánk erdélyi részének édesvízi és szárazföldi molluszkái e gyűjteményben 248 faj- és válfajjal szerepelnek, 21,972 példányban, s legszebben bővítik ama gyűjteményt, melyet, szintén SEMSEY A. úr, még a megelőző évben szerzett meg HAZAY GYULÁ-tól, s ajándékozott Intézetünknek.

Köszönettel vagyunk BIELZ E. ALBERT úr iránt, kinek szakavatott keze válogatás és állítá össze a mondott gyűjtemény számunkra, nemkülön-

ben HAZAY GYULA úr iránt, a ki ennek beszerzésénél kezünkre járt; mindenek előtt fogadja azonban mély köszönetünket SEMSEY ANDOR úr, aki a tanulságos kollektiót 600 frt vételár fejében szerzé meg s ajándékozta intézetünk összehasonlító gyűjteményei számára, hol ez bizonyára felette becses anyagot szolgáltat, nevezetesen a legfiatalabb lerakódásaink faunájának összehasonlításánál, nemkülönben ama változások illusztrációjára és tanulmányozására, melyeket az egyes fajok különféle helyi viszonyok befolyása következtében szenvedhetnek. Nem hagyhatom itt azonban felemlítés nélkül ama körülményt sem, miként BIELZ A. úr a fentebbi gyűjteményhez ajándékkép csatolt még egy szüitét, melyben egyebeken kívül nevezetesen *bujturi* és *felső-lapugyi* mediterrán alakok, nemkülönben pannonai kövületek Erdély, Aradmegye és Románia területeiről szerepelnek.

Fogadja BIELZ úr ez ajándékaért szintén őszinte köszönetünket.

Mindjárt itt kívánok említést tenni egy további érdekes leletről, melyről dr. PETHŐ GYULA kartársunk a l. f. év augusztus elején, midőn néhány napot családjánál Keszthelyen töltött, KOLLER ISTVÁN alsó-rajki birtokos úr útján tudomást nyert, s melyet azonnal foganatosított szorgos utánjárássainak sikerült Intézetünk részére megszerezni.

Egy *dinotherium*-nak jobbára zápfogakból, de egyéb csontrészekből is álló maradványait értem, melyek Zalamegyében, az Alsó-Nemes-Apáthi határában (Zala-Egerszegtől K-re) fekvő *Bötefa* pusztán kerültek napfényre a *congeria*-rétegek homokjából.

Mint dr. PETHŐ GYULÁ-nak még a l. f. é. augusztus 8-án hozzám intézett jelentéséből látom, a bötefai *dinotherium*-maradványoknak a tudomány részére való megmentése első rendben KOVÁCS KÁROLY úr, zalaegerszegi polgármester érdeme, a ki az első hírre nem késett a lelőhelyen ásatásokat foganatosíttatni, s a faluban több kézbe került darabokat összeszedni, hogy így a leletet illetékes intézeteink egyikének megmentse, a lelőhelyet pedig ismét gondosan betemettetvén, azt további illetéktelen zaklatás ellen biztosítsa.

Fentnevezett kartársunk, helyes tapintat által vezéreltetve, a leletről kapott hír után nem késett ennek intézetünk részére való megszerzése végett azonnal útnak indulni, s KOLLER ISTVÁN, nemkülönben SZILY DEZSŐ urak szíves útbaigazításai, sőt az utóbbinak személyes közbenjöttével, egyenesen Zala-Egerszegre utazott, hol KOVÁCS KÁROLY polgármester urat felkeresvén, azt nyomban megkérte az iránt, hogy becses leletét a Magy. kir. Földtani Intézetnek átengedni kegyeskedjék, mely kérés SZILY DEZSŐ botfai birtokos úr által hathatósan támogatott. Mint dr. PETHŐ előadásából látom, KOVÁCS KÁROLY polgármester úr egy pillanattig sem habozott a Földtani Intézet gyűjteményeit a becses kincs megőrzésére mint legilletékesebb helynek elismerni, s nemes, hazafias gondolkozását mi sem bizonyíthatná

fényesebben, mint az, hogy az általa a tudománynak megmentett becses maradványokat a M. kir. Földtani Intézetnek átengedé.

Mint hogy dr. PETHŐ GYULA a lelet tárgyainak meg szemlélésekor azon véleményhez jutott, hogy a talált csontrészek valószínűség szerint egy-ugyanaz egyén maradványai s a Zala-Egerszegen KOVÁCS KÁROLY polgármester úrral folytatott beszédből azt vette ki, miként a bötefai lelőhelyen a lelethez tartozó még egyéb csontrészek is eltemetvék, e körülményeknek velem való közlése mellett javaslatba hozta a lelőhelynek további átkutatását, a mit annál inkább elfogadhattam, mert SEMSEY ANDOR úr, kivel a tárgyat közöltem, azonnal hajlandónak nyilatkozott a kutatás foganatosítására némi pénzálldozatot meghozni.

Az ásátás a l. f. é. szeptember közepe felé a bötefai lelőhelyen dr. PETHŐ GYULA jelenlétében és vezetése mellett, kit ennek foganatosíttatásával megbízta volt, megtörtént, mi mellett KOVÁCS KÁROLY polgármester úr oly szíves volt kiküldöttünket a lelőhelyre személyesen kalauzolni, SZILY DEZSŐ botfai és BRIGLOVICS KÁROLY alsó-nemes-apáthi birtokos urak részéről pedig szintén a legerélyesebb támogatásban részesült.

Ha ez újabb ásátások nem is vezettek oly kedvező eredményre, mint ezt az ügy érdekében kívántuk, azért még mindig igen becses, az előbbi leleteket szépen bővítő és kiegészítő maradványok kerültek ez alkalommal is tulajdonunkba.

Nevezetesen két lábszárcsontot akarok felemlíteni, melyekről PETHŐ megjegyzé, hogy mindegyike egy méternél hosszabb vala, de, sajnos, úgy ezek, mint a többi általa Bötéfán gyűjtött tárgyak csak részben valának megmenthetők, minthogy az első, még oly óvatos érintésre szétporlódtak.

Magára a lelőhelyre vonatkozólag PETHŐ, a kitől a lelet tárgyai iránt is bővebb felvilágosítást kapunk, azt jegyzi meg, hogy a Bötefa pusztja Alsó-Nemes-Apáthitól délre, a lelőhely pedig az útszéli bötefai csárdától északra, alig 300 lépésnyire eső, s onnan hirtelen nyugatra kanyarodó halom derekába 10—12 méternyire bevágódott erdei út fenekén és oldalában van, a congeria-homokban.

Zala-Egerszegen való tartózkodása alkalmával kiküldöttünk továbbá arról is értesült, hogy a Botfa melletti Bessenyőhez tartozó pusztán, a Gallafő majortól délre (Zala-Egerszeg D-re), szintén találtak fosszil-csontokat, melyek SKUBELICS ISTVÁN birtokos úr szívésségéből a zala-egerszegi polgári iskola gyűjteményébe kerültek.

UDVARDI IGNÁCZ polgári iskolai igazgató úrnak szívéssége folytán dr. PETHŐ-nek sikerült ezen, általa fentartással *bos*-tól eredőnek nyilvánított, felette törekeny maradványokat is intézetünknek megszerezni, s a lelőhelyet felkeresve dr. PETHŐ továbbá meggyőződött arról, hogy az utóbbi csont-maradványok egy 10—15 m/ mély árok löszfalából valók, hol szintén

próbaásatásokat eszközöltetvén, szarvesaptöredékeket és szarvkéreg-darabkákat tényleg lelt.

Mindenek előtt a legnagyobb hálával tartozunk KOVÁCS KÁROLY polgármester úrnak ama kiváló gondoskodásáért, melylyel a bötefai leletet a tudomány részére megmentvén, ezt a M. kir. Földtani Intézet birtokába bocsátá, de köszönettel kell megemlékeznem továbbá KOLLER ISTVÁN alsórajki földbirtokos úrról, már csak azért is, mert kutatásaink szíves támogatásán kívül figyelmünk felkeltését első rendben neki köszönjük, nemkülönben SZILY DEZSŐ botfai földbirtokos úrról, a ki minden irányban a legerélyesebben támogatá megbízottunk kutatásait s biztosítá vállalatunk sikerét.

Fogadja köszönetünket továbbá VÉSEY LÁSZLÓ földbirtokos úr Szőke-Dencsen, kinek birtokán kelle az ásatásokat foganatosíttatni, s a ki erre az engedélyt készségesen megadta, nemkülönben BRIGLOVICS KÁROLY birtokos úr A.-N.-Apáthiban, a ki szintén hathatósan támogatta kiküldött kartársunkat.

Ily minden alakban nyilvánult támogatás mellett az általunk megejtett ásítás költsége részünkről csak 32 frt 24 kr. fedezetét igényelte, melyért SEMSEY ANDOR úrnak tartozunk köszönettel, de nem feledkezhetem meg végre UDVARDY IGNÁ CZ polgári iskolai igazgató úrról sem, a ki gyűjteményeinket szintén gazdagítá. Végre fogadja köszönetemet dr. PETHŐ GYULA m. k. osztálygeolog is ama fáradozásaiért és buzgalmaért, melyet az itt szóban forgó ügyben kifejtett.

Egy nem kevésbé érdekes paleontologiai leletről kell továbbá itt megemlékeznem, melyről LÓCZY LAJOS 1885-re vonatkozó felvételi jelentésében szól (A M. kir. Földtani Intézet Évi jelentése 1885-ről 82—83. l., nemkülönben Földtani Közlöny XVI. k. 114. l.), s melyet azóta sikerült Intézetünk múzeuma számára megszerezni.

A temesmegyei Murány községében kavicsban talált *Mastodon arvernensis*, CR. & JOB. három zápfoga (egy negyedik fogtöredék Temesvárott van), nemkülönben alsó állkapcsának számos töredéke, a Délmagyarországi Természettudományi Társulat által intézetünknek engedtetett át, s HALAVÁTS GYULÁ-nak sikerült az alsó állkapocs bal szárnyát mondható teljességben, a jobbiknak pedig legalább egy kisebb részét egészsze összeállítani, miáltal ez állkapocs is igen értékesé vált.

Mély hálára kötelezett bennünket a Délmagyarországi Természettudományi Társulat, hogy a M. kir. Földtani Intézet kérésének engedve, e felette becses leletet ennek gyűjteményei számára átengedé, mi által ez az érdeklődő tudományos köröknek okvetetlen hozzáférhetőbbé van téve, s köszönettel vagyunk a társulat mélyen tisztelt választmánya iránt, mely a Délmagyarországi Természettudományi Társulatnak 1886 február 14. Temesvárott megtartott közgyűlésén kérésünk teljesítését melegen pártolá.

Részünkről szívesen szolgáltunk a társulatnak viszonzásúl Évkönyvünk egy sorozatával, nemkülönben egy 346 hazai kövületfajt felölelő paleontologiai gyűjteménnyel.

Dr. NEUMAYR MELCHIOR úrnak, a bécsi tudom. egyetemen a paleontologia tanárának, fiatal neogénbeli gasteropodáknak egy igen érdekes sorozatát köszönjük csereviszony fejében, melyek részben Kos (görög archipelagus) szigetének pliocénbeli hírneves paludina-rétegeiből, részben pedig Dalmátország melanopsis-márgáiból, valamint Szlavónia paludina-rétegeiből valók, egyesek azonban egyéb lelőhelyekről is származnak. Köszönettel vagyunk dr. NEUMAYR-nek szíveségeért, melynek következtében összehasonlító anyagkészletünket ismét szépen bővíthettük s örülünk, hogy viszonzásúl pannoniai rétegeinkből származó 48 fajt magában foglaló szuitével szolgálhattunk.

Dr. SZABÓ JÓZSEF egyet. tanár úr az amerikai útjáról haza hozott híres *Eozoon Canadense*, DAWSON egy példányát volt oly kegyes Intézetünknek ajándékozni, mely reánk nézve annál becsesebb, minthogy ezt a tisztelt tanár úr 1882-ben megejtett amerikai utazása alkalmával maga gyűjtötte Canadában (Côte St. Pierre) a helyszínén.

SZONTAGH TAMÁS szaktársunk az óriási *Cervus megaceros*, HART. bal agancsa, nemkülönben valószínűleg szintén ehhez tartozó medenczezsont ajándékozásával örvendeztetett meg bennünket. Ezek az első példányok, melyeket ez állattól bírnak, s a leletek Szliácsról, Zólyommegyéből valók.

A *Listriodon splendens*, H. v. MEYER baloldali alsó állkapcsából való 2 utolsó, még pedig igen szép megtartású s egymáshoz tartozó, zápfogával, melyeket SCHOLCZ RÓBERT úr gyűjtött *Sóskúton* a szármáti mészben, FILLINGER KÁROLY úr, fővárosi polgáriskolai igazgató, kedveskedett Intézetünknek, s e magában véve igen szép ajándékot még bővíté az általa a budakeszi oligocénben gyűjtött becses paleontologiai anyaggal.

CSEH LAJOS tisztelt barátom, kerületi bányageolog Selmeczen, a lefolyt évben sem feledkezett meg rólunk, a mennyiben egy, mint mondja Trifailról származó, igen szép és nagy *Trionyx stiriacus*, PET.-re emlékeztető teknőcz példánnyal ajándékozott meg bennünket, fitopaleontologiai gyűjteményünket a körmöczi *Nándor császár-altárnából* való növénylenyomatokkal látván el.

PRZYBORSKI MÓR bányamérnök úr (Resiczán) kiváló szívességének a Resicza melletti *Stirnik* barlangban általa gyűjtött, jobbára *Ursus spelaeus*-tól való, főleg szemfogakat köszönünk, de ezek közt találtam egy igen érdekes baloldali alsó állkapocs-töredéket is, mely *Hyana spelva*, GOLDF.-tól ered, az első, mely hazai barlangjainkból a Földtani Intézet birtokába került, miért is a beküldő úrnak különös köszönettel tartozunk. A töredéken látható a szemfog gyökerének ürege, az ez után következő három fog helyén

ül, a negyedik hiányzik, de helyének egy része szintén tisztán jelölve van. PRZYBORSKI úr továbbá oly szíves volt gyűjteményünk számára igen érdekes, a domani liasz lerakodásból való, növénystruktúrával bíró szenet is beküldeni.

Végül meg kell emlékeznem még ama, többféle állati maradványt tartalmazó (szarvasfélétlől, elephastól stb.) csontbrecciáról, *Prelukáról*, (Fiume mellett), melyet STAUB MÓR belmunkatársunk szíves közbenjárása folytán HAJNAL ANTAL építészeti felügyelő úrnak köszönünk.

Gyűjteményeink akár paleontologiai, akár mineralogiai-petrográfiai részét kisebb vagy nagyobb mérvben azonban még mások is gazdagíták.

Itt NOTH GYULA bányaigazgató urat nevezhetem, a ki hegységeink különböző részeiből származó vagy paleontologiai vagy petrográfiai anyaggal járult gyűjteményeink bővítéséhez. Dr. PRIMICS GYÖRGY tekerői kvarcféléket juttatott birtokunkba, melyekről a Magyarh. Földtani Társulat 1886 november 3-án tartott szakülésében értekezett (Földt. Közlöny 1886. I. 308.).

Dr. ROSENBUSCH HENRIK, heidelbergi tanár, egy tanulságos, németországi területekről származó kisebb kőzet-szüitével örvendeztetett meg bennünket.

TELEGDI ROTH LAJOS és nevezetesen dr. SCHAFARZIK, nemkülönben dr. SZONTAGH TAMÁS és dr. WARTHA VINCZE részben belföldi, részben külföldi kőzetek átengedésével gyarapíták petrográfiai anyagunkat; a Kaukuszról származó anyagot, minthogy arról már szólottam, itt újra nem is említvén.

Fogadják az itt nevezettek valamennyien becses ajándékaikért legőszintébb köszönetünket.

Ha az intézeti gyűjtemények tárgyalt részeit szépen látjuk fejlődni, mondhatom, hogy ezeknek fitopaleontologiai szakasza sem maradt vissza. Ennek szorgos, ernyedetlenül buzgólkodó gondozója, dr. STAUB MÓR belmunkatársunk, mindenek előtt 62 darabbal gazdagítja az ide tartozó állományt, melyeket dr. SZONTAGH TAMÁS szaktársunkkal együtt a Gánócz vidékén előforduló mésztufában gyűjtött a M. Tudom. Akadémia math. és természettudományi bizottságának megbízásából és anyagi támogatása mellett.

E növénytársulat különben még 23, állati maradványt tartalmazó, ugyancsak gánóczyi származású darabbal öregbítettet, úgy hogy az ajándék voltaképen 85 darabot ölel fel.

Tudomásomra hozá továbbá dr. STAUB azt, hogy KORPONAY ÁGOSTON úr, kir. tanácsos, Szepesmegye alispánja és Gánócz birtokosa az előbb nevezett szaktársak vállalatát nemcsak a legszívélyesebben támogatta, hanem a gyűjtésre került anyagot egy pár becses darabbal szaporította, szintűgy

MIGLERINI JÓZSEF úr, a gánóczyi kőbánya tulajdonosa, valamint dr. SZABÓ JÓZSEF tanár úr is szíveskedett két ide tartozó, már korábbi leletet átengedni.

SEMSEY ANDOR úr bőkezűsége folytán dr. STAUB MÓR Sheppey szigetről való (londoni agyag), valamint további gánóczyi növény-leleteket szerezhett meg gyűjteményünknek, s az utóbb említett lelőhely flóráját HAZSLINSZKY FRIGYES tanár úr is szíveskedett belmunkatársunk útján szaporítani; de dr. STAUB szorgalmának és utánjárásának gyümölcsei továbbá a szintén a Magy. Tudom. Akadémia természettud. és math. bizottságának támogatása mellett Márkusfalván és ennek környékén gyűjtött fosszil növény-szuite s a stiriai és krajnai lelőhelyekről (Schönegg, Parschlug, Sagor) származó, nekünk jutott növénylenyomatok. Ugyancsak ő közvetíté a birtokunkba került kövült fák egy részének dr. FELIX JÁNOS úr által való tanulmányozását és meghatározását s az ebbeli állományt dr. SZONTAGH TAMÁS 16 darab nógrádmegyei fosszil fatörzsdarabbal, dr. PRIMICS GYÖRGY pedig Hunyadmegyéből származó 8 darabbal emelé.

Kell, hogy felemlítsem ama, 44 válogatott példányt tartalmazó szép, fosszil, felső-triaszi (lunzi homokkő szintájából) növénygyűjteményt Lunzról, melyet pártfogónk, SEMSEY ANDOR úr szerzett be 64 forintért HABERFELNER JÓZSEF úrtól, a ki szerint e növények közvetlenül az ottani fedőtelep felett gyűjtettek; valamint amaz, a körmöczyi Nándor-altárna fővágatából származó növénylenyomatokat, melyeket CSEH LAJOS-on kívül HELLVIG NÁNDOR m. k. bányatanácsos úrnak, a körmöczyi bányahivatal főnökének köszönünk; valamint ama szíves segédkezést, melyet BAUMERT KÁROLY m. k. bányatiszt úr Bartos-Lehotkán az ottani édesvízi kvarczoknak fitopaleontologiai tekintetben érdekes egy darabjának gyűjteményeink számára való beszerzése körül nyújtott.

Végül REMENYIK LAJOS bányamérnök úr Szekulon nevezendő, a ki a szekuli karbonbeli növények egy szép sorozatát ajándékozta az Intézetnek.

Fogadják ez adakozók is Intézetünk hálás köszönetét, dr. STAUB MÓR még azon buzgólkodásáért is, melyet utóbb tárgyalt gyűjteményük kezelése, fejlesztése és gondozása körül kifejt.

Bányászati gyűjteményünk mindjobban domborodik ki, s az iránta szeretettel viseltető buzgó kezelője és gondozója GESELL SÁNDOR bányatanácsos és bányafőgeológus által, az általam javasolt alapon, immár leltározatván, mondhatom, hogy ennek állománya 1886. év végén 1669 számot képviselő 1705 darabot tartalmaz, mely összeg vonatkozik az intézeti gyűjteményben megtartásra kiszemelt, ha szabad mondanom, törzsdarabokra, de nem az esetleges cserére vagy ajándéokra szolgáló példányokra.

Gyűjteményeink ezen osztálya a lefolyt évben is több oldalról gazdagított.

Igy első helyen sorolhatom fel azt, hogy a l. f. évben a földtani fel-

vételek ügyében Körmöczre megejtett kirándulásom alkalmával, SEMSEY ANDOR úr minden irányban nyilvánuló áldozatkészsége folytán, a Körmöczön működő kartársammal, GESELL SÁNDOR-ral, kiválaszthattunk a körmöczi aranyelőjövettelt szépen és tanulságosan bemutató példányokat bányászati gyűjteményünk számára, még pedig úgy a károly-aknai mint a városi bányamű területéről, még pedig 118 frt vételár fejében.

Ezen beszerzések mondott gyűjteményünkben egy érezhető volt hézagot töltöttek ki, meg pedig meglepő szép alakban.

Ugyancsak ez alkalommal kedveskedtek a Földtani Intézetnek a körmöczi bányászat területén fellelő ásványok többjeivel SCHWARTZ GYULA bányaművezető; valamint dr. ZEHENTER ADOLF körmöczi m. kir. bányarvos úr, az utóbbi szép melanteriteket ajándékozván.

CSEH LAJOS Selmezbányán, az ottani ispotálytelérnek az András-akna területébe eső részéből való szép gipsz-jegeczcsoportokat küldött be; HORMANN OTTÓ bányagondnok úr Plaviseviczán ellenben csuszamlási lappal bíró, hatalmas chromit-tuskót, mely Dubova (Krassó-Szörénymegye) közseg határából, a Lomuri (Kernecska-csoka) nevű tájról való; WALLENFELD KÁROLY kőbányatulajdonos úr szívességének pedig a Duna-Bogdán mellett emelkedő Csódi hegy trachitjában előforduló *chabasit* és *stilbit* gyönyörű példányát köszönjük.

A lefolyt évi felvételi évadban alkalmam volt Rézbányát (Biharmegyében) is meglátogatni, még pedig főleg azon reményben, hogy ez által sikerülend bányászati gyűjteményünk állományát ottani ásvány- és ércelőjövetelekkel kellő mérvben gazdagítani. Reményemben nem csalódtam, amennyiben SÜSSNER FERENCZ ottani m. k. bányanagy úr és KREMER GYÖRGY m. k. bányamérnök úr kiváló szívességének és hazafias áldozatkészségének intézeti gyűjteményünk ez alkalomból úgy a rézbányai régibb, mint újabb ásvány- és ércelőjöveteleknek egy szép sorozatát köszöni.

Az adakozók közül említenem kell továbbá ZSIGMONDY BÉLA mérnök urat, a ki a petrozsényi és herczeghalmi furásokra vonatkozó, hengeralakú anyagmintákat engedett át; MADERSPACH LIVIUS bányamérnök urat, a ki szerbiai útjáról visszatérve, ott gyűjtött ásványokat ajándékozott; valamint dr. SCHAFARZIK FERENCZ-et, a ki kaukázusi utazása alkalmával nem feledkezett meg bányászati gyűjteményünket is szaporítani.

Nevezhetem Nagy-Becskerek városának tekintetes polgármesteri hivatalát, mely az Intézet részéről hozzá intézett megkeresésre a legnagyobb készséggel engedé át az 1885-ben Nagy-Becskereken a Ferencz József-téren, valamint a váraljai-utczában lemélyesztett fúrlyukak szelvényét az erre vonatkozó jegyzetekkel és a még rendelkezésre állt, de csak már csekély mennyiségű anyagot.

Végre még felemlítem azt, hogy ZSIGMONDY VILMOS és BÉLA urak a

szentesi fúrlyukból kikerült, úgy paleontologiai, mint petrografiai anyagot intézetünknek ajándékozáék, hol az már is áttanulmányoztatott s HALAVÁTS GYULA által a fúrlyukból való anyagból egy szépen sikerült szelvény állítatott össze.

Kellemes kötelességet teljesítek, midőn az e téren bennünket támogatott uraknak is a legmélyebb köszönetünket tolmácsolom.

Ha az előadottakhoz pótlólag még megjegyzem, hogy gyakorlati gyűjteményeink egyéb ágai is örvendetesen tovább fejlődtek, mert a hazai építő-kövek mintáinak száma, szemben a tavál kimutatott 786 darabbal, a lefolyt évben 967-re emelkedett, az agyag-, üveg-, cement- és ásványfestékipárnak szolgáló magyarországi nyersanyagoké pedig az 1884. év végén elért 120-ról 1886. év végével 424 mintára öregbedett, ha továbbá felhozom azt, miszerint megkezdettük a magyarországi ásvány vagy kőzetek ama előjöveteleinek külön gyűjteményben, még pedig jól csiszolt darabokban való csoportosítását és bemutatását, melyek dísz tárgyak vagy egyéb finomabb természetű faragványokra alkalmasak, hogy így a vállalkozó szellemet e forrásokra is figyelmessé tegyük és serkentsük, azt hiszem, hogy gyűjteményeinknek a lefolyt évben való gyarapodásával meg lehetünk elégedve annál inkább is, mert az országos földtani felvételek alkalmával geológjaink által begyűjtött becses anyag gyűjteménybeli állományunkat még tetemesen emelé.

A felsoroltak után csak még azor óhajomnak kívánok kifejezést adni, miként a M. k. Földtani Intézetnek végre is sikerüljön gyűjteményeinek elhelyezésére oly tér felett rendelkezhetni, mely ezen, tudományos és gyakorlati szempontból egyaránt fontos, különben is tetemes értéket képviselő, gyűjteményeknek teljes mérvben való kibontakozását és czélirányos felállítását lehetővé teszi, mert csakis így válhatnak ezek kulturális törekvéseink hatalmas segédeszközévé, ama biztos forrássá, mely akár a tudomány, akár a gyakorlat emberének a legkülönbözőbb kérdésekben azonnal felvilágosítást és útbaigazítást nyújt.

E jelentésemet folytatva megjegyezhetem, hogy a mint számos jóakárónk akadt a lefolyt évben is, a kik gyűjteményeink öregbitéséhez hozzájárultak, úgy mi sem mulasztottuk el a hozzánk fordulókat, nevesetesen a hazai iskolákat az átengedhető készleteinkből támogatni.

Ez irányban a lefolyt évben kiszolgáltattunk:

1. a bajai állami tanítóképezdének	---	---	---	---	163 kőzetdarabot
2. a beszteczébányai m. k. főgimnáziumnak	---	---	---	---	163 "
3. a brassói m. k. állami főreáliskolának	---	---	---	---	163 "
4. a budapesti m. k. József-műegyetemen ujonnan fel-					
állított geológiai tanszéknek	---	---	---	---	163 "
5. a budapesti V-ik kerül. állami főreáliskolának	---	---	---	---	163 "

6. a <i>budapesti</i> I-ső gyermekmenhely-egylet istvántelki kertészképző iskolájának (23 talajmintát és ezekhez 45 anyaközetet)	68	„
7. a <i>fehértemplomi</i> állami felső-leányiskolának	62	„
8. a <i>ganicsai</i> (Zalamegye) állami népiskolának	75	„
9. a <i>halmi</i> (Ugocsam.) állami felső-népiskolának	77	„
10. a <i>kassai</i> m. k. gazdasági tanintézetnek (a birtokában volt gyűjtemény hézagainak kitöltésére)	47	„
11. a <i>keszthelyi</i> m. k. gazdasági tanintézetnek	62	„
12. a <i>kolosvári</i> tud. egyetem ásvány-földtani intézetének	173	„
13. a <i>kőszegi</i> polgári fiú- és leányiskolának	62	„
14. a <i>kúnfélégyháza</i> i algimnáziumnak	62	„
15. a <i>lőcsei</i> m. k. állami felsőbb leányiskolának	62	„
16. a <i>miskolci</i> , államilag segélyezett polgári iskolának	62	„
17. a <i>nagy-bicsei</i> (Trencsénm.) nyilv. polgári iskolának	62	„
18. a <i>nagyszebeni</i> m. kir. állami népiskolának	62	„
19. a <i>nagy-szőllősi</i> (Ugocsam.) állami polg. fiúiskolának	62	„
20. a <i>sopronyi</i> m. k. főreáliskolának	163	„
21. a <i>szegedi</i> főgimnáziumnak	163	„
22. a <i>temesvári</i> nyilvános elsőfokú ipariskolának	62	„
23. az <i>ungvári</i> kir. kath. főgimnáziumnak	163	„
24. a <i>zalaegerszegi</i> polgári, kereskedelmi és gazdasági iskolának (KOVÁCS KÁROLY polgármester úr útján)	62	„
25. a <i>zala-tapolczi</i> , államilag segélyezett gazdasági felső népiskola igazgatójának	62	„
26. a <i>zengyi</i> kir. főgimnáziumnak	46	„
27. a <i>zimonyi</i> kir. főreáliskolának	163	„

összesen tehát 2697 a közetdarabok száma, melyeket a lefolyt évben a hazai közoktatásnak juttattunk, s így a csak az utolsó két évben a hazai iskoláknak átadott, jól meghatározott közetpéldányok összege 4701-re emelkedik.

A felsoroltakon kívül kiszolgáltattunk :

1. az <i>Esterházy hercegi</i> központi igazgatóságnak Kismartonban (a Lajta- és Rozália-hegységből, nemkülönbén Sopron környékéről való s a kismartoni, szarvkői és fraknóvári uradalmakra vonatkozó)	142 közetdarabot és 76 kövületet	
2. a <i>selmeczi</i> m. k. ásvány- és közetárusító hivatalnak (cserében)	163	„
3. a <i>temesvári Delmagyarországi Természettudományi Társulatnak</i> (cserében)	346	„

mihez járul még a más helyen említett :

4. dr. NEUMAYR M.-nak cserében kézbesített	48	„
5. és a KREMER GYÖRGY bányamérnök úrnak szintén cserében átengedett	38	„

Ehhez sorakozik még az építőanyag-mintákból:

- | | |
|--|--------|
| 1. a budapesti állami középipartanodának ajándékozott | 49 db. |
| 2. a budapesti m. k. József-műegyetemnek juttatott.... | 117 „ |

végre a bányászati gyűjteményünk készletéből szintén a *budapesti m. k. József-műegyetem* ujonnan felállított geológiai tanszékének ajándékképp átengedett, 156 darabból álló, bányatechnológiai tekintetben fontos szuite.

Azt hiszem, megnyugvással tekinthet az Intézet adakozásaira jelen alkalommal is, s midőn a még a megelőző évben a budapesti állami elemi iskolai tanítóképző intézetnek átengedett gyűjtemény alkalmából a M. kir. Földtani Intézet a budapesti Kir. Tanfelügyelőség részéről oda értesítettett, hogy a Nagyméltóságú *vallás- és közoktatási m. k. Miniszterium* 1886. évi ápril 14-én kelt 49,806 ex 1885 sz. a. a tanfelügyelőségnek meghagyni méltóztatott, miként ez a fentebb említett ajándék alkalmából a Földtani Intézetnek a Nagyméltóságú Miniszterium magas elismerését tolmácsolja, legyen szabad kijelentenem, hogy a M. k. Földtani Intézet a hazai közoktatás ügyét, hazánk jövőjének eme fontos alapvetőjét, tőle telhetőleg mindenkor kész örömmel fogja szolgálni.

Chemiai laboratoriumunk továbbfejlesztését erőnkhez képest az elmúlt évben is előmozdítottuk, a mennyiben a Nagyméltóságú Miniszteriumnak kegyessége folytán (1886. május 30-án kelt 27292. sz.) laboratoriumunk további felszerelésére a múlt évben 1000 forintot fordíthattunk; SEMSEY ANDOR úrnak pedig azonkívül egy a vegyészeti vizsgálatoknál szükséges platina-palaczkot és ezüst-csövet köszönünk, melyet 157 forint 58 kr. vételárnak sajátjából való fedezése mellett ajándékozott vegyműhelyünknek.

Chemiai laboratoriumunk, mely a letelt év első felében még élénkebb tevékenység állandó színhelyének ígérkezett, a jelentésem kezdetén említett, vegyészünket s általa bennünket ért szomorú csapás folytán működésében természetesen visszamaradt, de reményeljük, hogy a mostani szünetelés mihamarább ismét élénk tevékenységnek fog engedni.

Könyv- és térképtárainkra tekintvén jelenthetem, hogy a lefolyt évben 192 új mű érkezett könyvtárunkba, darabszám szerint pedig 593 kötet vagy füzet, minek következtében szakkönyvtárunk állománya 1886 december végével 3071 különböző művet 7505 darabbal tüntet fel, leltári értéke pedig 49,254 frt 37 kr.

A lefolyt évi szerzeményből vétel útján 159 darab 1283 frt 62 kr. értékkel, 434 darab 2530 frt 01 kr. értékkel ellenben csere és ajándék útján került az intézethez.

Általános térképtárunk 51 különböző művel szaporodott, összesen pedig 244 lappal, e tár tehát 1886. december végén 323 különböző művel, illetőleg 1673 lappal birt s ebből múlt évi vételre esik 33 lap 23 frt 92 kr.

értékkel, 211 lap 847 frt 55 kr. értékkel itt is csere és ajándék útján került tárnunkba.

A vezérkari lapok térképtára az elmúlt év végén 1505 lappal bírt, a két térképtár összes állománya 1886 december 31-én 3178 lapból állott 8796 frt 26 kr. értékkel.

E táruk fejlesztése körül is számos adakozóval találkozunk, s hogy legalább a nagyobb adományokat jelezzem, említenem kell a *bécsi Cs. Tudom. Akademiát*, mely a hozzá intézett kérésünkre a «Sitzungsberichte d. math. naturw. Klasse 2. Abth.», nemkülönben az «Anzeiger»-nek könyvtárunkban még hiányzott kötetei hosszabb sorozatát a még rendelkezésére állott állományhoz képest a legnagyobb készséggel átengedé; a *Magyar Tudom. Akademiát*, melynek Évkönyvei teljes sorozatát köszönjük; a *Magyarhoni Földtani Társulatot*, mely a hozzá csere vagy ajándékkép beerkezett műveket intézetünk könyvtárának juttatá, s régebb ajándékai sorozatában több esetben mutatkozó hézagait kérésünkre a lehetőségig szintén kitölteni iparkodott, mely utóbbi irányban, különösen a társulat jelenlegi első titkárának, dr. STAUB MÓR úrnak tartozunk köszönettel.

Említenem kell továbbá SEMSEY ANDOR urat, a kinek bőkezűsége lehetővé tette azt, hogy a Mémoires de la Société Linnéenne du Calvados (illetőleg Mém. de la Soc. Linn. de Normandie) című folyóiratot az általa e célra adakozott 190 forint vételár fejében most már teljességben bírjuk, s ezen ajándékát megtoldá a «BOEHM G. — Die Bivalven der Stramberger Schichten» című becses munkával.

A térképtárunk számára beerkezett ajándékok alkalmából első helyen kell megemlékeznem UNGVÁRY MOJSISOVICS VILMOS főmérnök úr nagyszabású, értékes adományáról, mely Magyarország észak-nyugoti részének földtani térképét, az adakozó által tervezett vízöntözési és szabályozási munkákkal kapcsolatba hozva, tanulságos módon mutatja be, s melyhez szép számmal sorakoznak úgy a Vág-völgyére, valamint Olaszország Pó-völgyére vonatkozó hidrográfiai térképek és szelvények, nemkülönben olaszországi földöntözési műveknek többféle rajzai és különféle tájképek (összesen 17 darab).

Földművelés-, ipar- és kereskedelemügyi m. k. Miniszter úr Ő Nagyméltósága a l. f. év május 27-én kelt 23571. sz. alatt méltóztatott UNGVÁRY MOJSISOVICS VILMOS úrnak nagybecsű ajándékáért köszönetét kifejezni, a Magy. kir. Földtani Intézet pedig szintén a legnagyobb hálával tartozik a fénys adományért.

A M. k. Pénzügyminisztérium bányaosztályának vezetője, BELHÁZY JÁNOS min. osztálytanácsos úr Ő Nagysága, hazánk szén- és fém-bányáira vonatkozó nagyobb számú, felette érdekes térképpel gazdagítá térképállományunkat; az I. cs. k. szab. Duna-gőzhajózási Társulat pécsi bányafel-

ügyelőségének és ennek vezérigazgatójának, MAAS BERNÁT úrnak, pedig a társulat pécsi szénbányáit illető, igen érdekes és gyönyörű kivitelű 5 darab szelvényrajzot köszönünk.

Még a *Salgó-tarjáni Kőszénbánya Részvénytársulatról* kívánok megemlékezni, mely a szénterületének főátnézeti térképével szerencsétlenül meg bennünket; szintúgy REMEKHÁZY K. kataszteri ker. felügyelő úrról, a ki Krassó-Szörény- és Mosonmegyékre vonatkozó közigazgatási és kultúr-térképeit küldé meg ajándékkép, s végre a *Nobel-féle* dinamit-részvénytársulatról Bécsben, mely bányászati czélokra szolgáló, általa szerkesztett furógepek rajzait ajándékozá az intézetnek.

Fogadják mindezek e helytt is a M. kir. Földtani Intézet őszinte és hálás köszönetét.

Könyv- és általános térkeptárunk kezelését és gondozását a lefolyt év szeptember 27. óta ismét FARKASS RÓBERT m. k. hivataltiszt úrra bízam.

1886 folyamában új csereviszonyt kötöttünk :

1. az *Annuaire géologique universel* (Dr. DAGINCOURT) szerkesztőségével, Párisban.
2. a *Cs. és k. Műszaki és Administr. Katonai-bizottsággal* (K. u. k. technisch. u. administratives Militär-Comité), Bécsben.
3. a *Horvát Természettudományi Társulattal* (Société d'histoire naturelle croate), Zágrábon.
4. a *Naturforschende Gesellschaft*-tal, Danzigban.
5. a *Naturwissenschaftlicher Verein*-nal, Magdeburgban.
6. a *New-York academy of sciences*-szel, New-Yorkban.
7. a *R. Istituto di studi superiori pratici e di perfezionamente*-vel, Firenzében.

Ajándékkép pedig átengedtettek közleményeink :

1. a *Délmagyarországi Természettudományi Társulatnak*, Temesvártt.
2. a *József-műegyetem* ujonnan felállított *Geologiai Tanszékének*, Budapesten :

s így szemben az időközben beállt változással, az intézeti kiadványok megküldettek :

69 belföldi és 100 külföldi testületnek, ezek közül pedig 10 belföldi és 96 külföldinek csereviszony fejében, ezenkívül 11 kereskedelmi és iparkamarának az Évi jelentések.

Itt kell továbbá megemlékeznem arról, hogy a Nagyméltóságú Miniszterium 1886. évi április 1-én kelt 17526. sz. magas rendeletével a *Magyarhoni Földtani Társulatnak* 1886. márczius 20-án kelt 88. sz. abbeli kérésének, miként a Földtani Intézet Évkönyvéből e társulatnak eddig átengedett 400 példány száma a jövőre 425-re (375 m. és 50 n.) emeltessék, helyet adni

méltóztatott, mely kiváló kegyesség folytán a társulat most már minden tagját részesítheti ez adományban.

A Magy. kir. Földtani Intézet részéről a lefolyt évben közlésre került:

I. az *Évkönyvben*:

1. Dr. HERBICH FERENCZ. — Paleontologiai tanulmányok az erdélyi Érczhegység mészkő-szírtjeiről (VIII. köt. 1. füzet).
2. Dr. POSEWITZ TIVADAR. — Az Indiai oceán czinnszigetei. II. A czinnércz előfordulása és a cinnbányászat Bangka szigetén (VIII. köt. 2. füzet).
3. POČTA FÜLÖP. — Nehány spongia a Pécsi vagy Mecsekhegység dogger-rétegeiből (VIII. köt. 3. füzet).
4. HALAVÁTS GYULA. Öslénytani adatok Délmagyarország neogén-korú üledékei faunájának ismeretéhez (második közlemény) (VIII. köt. 4. füzet).

II. a «*Mittheilungen*»-ekben:

a VII-ik kötet 5. füzete és a VIII. kötet 1—3. füzete.

III. az *Évi jelentések* közül az 1885-re vonatkozó.

IV. *Térképeink* közül:

a $\frac{24 \text{ zona}}{\text{XVIII. r.}}$ = A Vulkán-szoros vidéke (1 : 75,000).

V. az «*Erläuterungen*»-ekből:

a *Versecz és vidéke* (K₁₄) laphoz szóló HALAVÁTS GYULA tollából.

VI. a Magy. kir. Földtani intézet «*Kiadványai*» sorában pedig:

A Magy. kir. Földtani Intézet könyv- és térképtárának I. pót-címjegyzéke BRUCK JÓZSEF által összeállítva.

A német nyelvű kiadványok szerkesztése körül a lefolyt évben is TELEGDI ROTH LAJOS fáradozott.

Ez alkalommal meg akarom továbbá jegyezni azt, hogy a M. kir. Földtani Intézet és a Magyarhoni Földtani Társulat közt megállapított újabb szövetségi viszony szerint, mely a Nagyméltóságú Miniszteriumnak 1886. évi május hó 27-én kelt 26283. sz. magas rendeletével elfogadtatott, s az 1886. augusztus 23-án kelt 38701. sz. m. rendelettel megerősítést nyert, az 1885-re vonatkozó intézeti *Évi jelentés* már a Földtani Intézet saját czége alatt került közlésre.

A mint kezdettől fogva nem kételkedtem, hogy az intézeti Évi jelentések közlésének ez újabb módozata akár a kir. Földtani Intézet, akár pedig a Magyarhoni Földtani Társulat szempontjából tekintve a legüdvösebb, úgy most, midőn a Földtani Közlöny 1886. évre szóló XVI. kötetének bizonyára szép, terjedelmes voltát, gazdag tartalmát tekintem, még kevésbé van okom nézetemen változtatni.

Legyen szabad e helyt is őszintén üdvözölnöm a társulat buzgó tit-

kárait, dr. STAUB MÓR és dr. SZONTÁGH TAMÁS tisztelt szaktársaimat a szép eredmény alkalmából, a kik szorgalmas működésük által eltudták érni azt, hogy az általuk szerkesztett organum, a *«Földtani Közlöny»*, az intézet Évi jelentésének nélkülözése daczára is legcsekélyebb nyomát sem mutatja a megfogyatkozásnak.

Fogadja továbbá dr. STAUB MÓR belmunkatársunk különös köszönetemet ama szívességeért, melylyel a Magy. Orvosok és Természetvizsgálók mult évben Buziás-Temesvároth megtartott XXIII. vándorgyűlésén a Földtani Intézetet kéresemre képviselni méltóztatott.

Végre kellemes kötelességet teljesítek, midőn e jelentésem befejeztével kifejezésre hozom a M. k. Földtani Intézet tagjainak mély köszönetét, mindenek előtt a *Nagyméltóságú Közmunka- és Közlekedési m. k. Minisztérium*, valamint az *Államvasutak Tekintetes Igazgatósága* irányában ama szíves támogatásért, melyben az országos geológok a felvételi működésükből folyó utazásaik alkalmával részesülnek, s mellyel a lefolyt évben azonkívül dr. SCHAFARZIK FERENCZ kartársunkat a kaukázusi expedíció alkalmából, szintűgy mint ez expedíció tervezőjét s vezetőjét, DÉCHY MÓR urat, vasúti szabadjegyek engedélyezése által tervük keresztülvitelében szintén pártfogolni méltóztattak. Csakis a legnagyobb hálával emlékezhetünk meg továbbá az *I. cs. k. szabad. Dunagőzhajózási Társulat Tekintetes Igazgatóságáról* ama hathatós támogatásáért, melyben a m. k. Földtani Intézet tagjait mindenkor részesítette s részesíti, valamint fogadják őszinte köszönetünket ama közlekedési vállalatok is, melyek, mint: a *Magy. Nyugati Vasút*, a *Kassa-Oderbergi* s a *Szab. Osztrák-Magyar Államvasút-társaság*, intézetünk tagjait utazási kedvezményekben részesíteni méltóztattak.

Legyen szabad itt zárul utalnom még ama támogatásra is, melyben az e jelentésemben többször említett kaukázusi expedíció tagjai, DÉCHY MÓR birtokos úr és dr. SCHAFARZIK FERENCZ m. kir. segédgeologus, az expedíció alkalmából a galicz. *Karl Ludwigs-Bahn*, az *Osztrák-Magyar-Lloyd*, az *I. Cs. k. Szabad. Dunagőzhajózási Társaság* és a *Szab. Osztrák-Magyar Államvasút-társaság* Tekintetes Igazgatósága részéről különféle utazási kedvezmények nyújtása által részesültek, s melyek nemcsak azok személyére terjeszkedtek ki, hanem amaz anyag díjmentes továbbítására is, melynek birtokába a M. kir. Földtani Intézet jutott; azért csakis kellemes kötelességet teljesítek ez esetben is, midőn e közlekedési vállalatoknak áldozatkészségükért, melylyel az expedíció céljait ez által részükről is előmozdítani kegyeskedtek, a M. k. Földtani Intézet hálás köszönetét tolmácsolom.

Budapest, 1887 márczius havában.

A Magy. kir. Földtani Intézet Igazgatósága:

BÖCKH JÁNOS.

II. FÖLVÉTELI JELENTÉSEK.

1. Jelentés az 1886. év nyarán Szolnok-Dobokamegye északnyugati részében végzett földtani részletes felvételekről.

Dr. HOFMANN KÁROLY-tól.

Ezen nyáron feladatomban az északnyugati erdélyi Határhegység és észak felé csatlakozó vidék földtani részletes vizsgálását a tavali általam felvett területtel kapcsolólág keletfelé a $41^{\circ} 30'$ déllőig, Ferró-tól K., észak felé pedig a 70-es évek kezdetén a nagybányai bányakerületben általam vizsgált vidék csatlakozásáig, azaz a 47. rov. LI. és LII. oszt. (1 : 28,800) lapok déli széleig, folytatni. E kitűzött területem legnagyobb részét átvizsgáltam, csak keleti szélén, Ünőmezőnél és Blenke-Pojánnál, maradt még két kis sáv hátra, melyeket az előrehaladott évad miatt már nem járhattam be s geologiai térképezésüket tehát jövő esztendőre kellett hagynom.

A folyó évi felvételeim a táborkari eredeti felvételi térkép 48. rov. LI. és LII. oszt. magyarországi és a 3. és 4. rov. II. ny. oszt. erdélyi lapjain forogtak; a felvett területem határait Plopiş, Gyertyános, Szurduk-Kápolnok, Magura, Petyeritye, Dánpataka, Dalmár, Disznopataka, Borkút és Kötelesmező helységek jelölik részletesebben. A terület csaknem teljesen Szolnok-Dobokamegye északnyugati részére esik, egy keskeny sávot északra, Plopiş mellett, kivéve, hol Szatmármegye határa a 48. oszt. LI. rov. lap északi szélén kis darabra e lap területébe még benyúlik.

A vizsgált területem a prelukai kristályos pala-szigetnek területem déli felébe benyúló keleti végét foglalja magában; e darabbal a nevezett hegysziget földtani kartirozását befejeztem. Területem északi része az e hegysziget előtt északfelé elterülő hegyes vidékre terjeszkedik, melyet főleg felső-oligocén és neogen lerakódások alkotnak; legészakkeletibb végén, Plopiş és Kötelesmező (Trestya) között, a vihorlat-gutini trachithegységnek Runk hegység nevű nyulványai keskeny szegélyben még benyulnak. Végre területem déli részét az északnyugati erdélyi Határhegység harmadkori réteg-

vonulatához tartozik, mely lapos déli dőléssel a prelukai kristályos palasziget lapos déli lejtőjére támaszkodik.

A prelukai kristályos hegysziget keletfelé a Lápos tágas alluviálsíkján Magyar-Lápos és Kópataka közt, közel felvételi területem keleti határa előtt, végződik. Északfelé egészen keleti végéig a tavali jelentésében többször említett, meredek, egyenes törésszel határolja azt; a hegysziget lapos déli lejtőjén a kristályos alaphegység a hegyszigetnek e nyáron vizsgált keleti végén a keletről jövő Láposvölgy alluviálsíkja jobb oldaláig ér, míg Macskamezőn alul, a Láposszurduk kezdetétől fogva, meddig a prelukai hegysziget vizsgálásával kelet felé taval haladtam volt, a folyó völgye lefelé mind a két oldalán a kristályos alaphegységbe van bevésve s ezt déli és nyugati széle mentén áthatolja e kemény tömegekben szűk, sziklás csatornává összeszorulva.

Tavali jelentésemben említém, hogy a kristályos alaphegység rétegei a prelukai hegysziget keleti vége felé nagyjában tekintve egy északkelet felé csapó, nagy nyeret alkotnak, melyet a hegysziget északi törzséle ferdén átmetsz. A részletességben e nyereg sokszoros alárendeltebb redőzést mutat fel, különösen tengelybeli régiójában és északi szárnyában. Ezt a réteg nyeret világos kartografiai kifejezésre hozza nevezetesen azon, a kristályos palák közé helyezkedett nagy ösdolomit-vonulat, melyet Ó-Preluka mellett tetemes kiterjedésben látunk a felszínen. Itteni előfordulása, mint f. i. h. említém, a nyereg északi szárnyához tartozik. A dolomit-vonulat ebben a szárnyban a hegysziget északi törésszélét Magura mellett tetemes szélességben metszi, míg délre a Lápos-szurduk, ennek kezdetétől lefelé Alsó-Szelniczán alólig, azon a déli szárnyhoz való fordulásán keresztül kigyózik. A tetemes szélességre, melyben a dolomit-vonulat Magura és Szelnicza közt a felszínen mutatkozik, igen lényeges okozó osztályrésze van: a rétegeknek a részletességben kisebb nagyobb mértékben szokszorosan ismétlődő alárendeltebb redőzése.

A Lápos-szurduk kezdetétől felfelé az ó-prelukai ösdolomit-vonulatot a táguló Láposvölgy jobb szélén és a folyó partjain látható dolomit-szikláknak keleti irányban Macskamezőre követhetjük, hol, vastagságában már tetemesen csökkent, meredeken DDK felé dülő vonulatban, közvetlenül a falu mellett a Lápos alluviál völgyisíkja jobb oldalán emelkedő, alsó, kopár sziklalejtőket alkotja. Innen a dolomit-vonulat a déli szárnyban a hegység déli lejtőjén keskeny sávban, meredek DK-i dőléssel a közel fekvő macskamezei vas- és manganbányához húzódik, hol a Valea Szenatori nevű és a keletre következő völgy közt gyorsan kiékül. Nehány, a csapásban sorakozó apró dolomit-lencse által a dolomit-vonulat csapása vonalának folytatását a déli szárnyban egy darabig még északkeleti irányban, azután, a hegysziget törésszéle felé — a kristályos pala-rétegek csapásának ott általánosan kissé

keletre való fordulásának megfelelőleg — KÉK-felé vonulva, egészen a hegysziget északi törésszéleig követhetjük; ez utóbbit a hegysziget keleti vége közelében, a kristályos pala-sziget keleti végén szurdokszerű sziklavölgyben áttörő Kópataknak a kristályos hegyszigetbe való belépése alatt, metszi. Két, kartografiailag kiválható, meredeken álló, KÉK felé csapó, keskeny dolomit-lencse, melyek a Kópatak imént nevezett áttörése kezdete alatt, az egyik a szoros jobb, a másik bal ereszen emelkednek, jelölik a helyet, hol a prelukai ösdolomit-telepvonulat csapásvonala a déli szárnyban ama völgyszöröst átszeli.

A prelukai hegysziget idén vizsgált keleti végén *gnájsz* és *csillámpala* uralkodik; térképileg itt sem különíthetők el egymástól, minthogy a földpáttartalom kicsinyben és nagyban igen változik s a kellő támpontok azután hiányoznak, hogy az egyes szelvényeken csak egészen nagyjában foganatosítható elkülönítéseket összekapcsolhassuk.

Általában itt a hegysziget keleti végén a fenn nevezett ösdolomit-vonulat fedőrégiójában földpátban szegény csillámpala uralkodik; részben egyenesen palás; egyes, többnyire csillámban bővelkedő részletek bőséges granáttartalmuk által tűnnek ki. E fedőrégiót áthaladjuk, ha a hegysziget keleti végétől a Láposvölgy jobb szélén a völgy mentén lefelé Macskamezőre, vagy a Kópataki szoros torkolatától felfelé megyünk. A kristályos palák csapása K és KÉK közt változik és $10-40^\circ$ -kal D vagy DDK felé dőlnek; az említett ösdolomit-vonulat csapás vonala közelében meredekebb és az első út utolsó darabjában, a Valea Szenatori torkolatától lefelé a dolomit-vonulatig Macskamezőnél, DK felé irányult dülést öltenek.

A dolomit-vonulat fekéjében, mely e vonulat ó-prelukai és macskamezei szárnya és ennek csapása vonalának előbb leírt folytatása közt bukkan a felszínre, általában földpátban szegény, egyenetlenül palás, gyakran aprórédös gnájsz-csillámpala uralkodik, gnájszba és csillámpalába való átmenetekkel. A macskamezei dolomit-vonulat csapása vonalától a feküben harántosan előrehaladva, a palák itt egy darabig még uralkodólag DK és D közt változó, többnyire meredek dülést, tovább azután uralkodólag ellenkező dülési irányt mutatnak, úgy hogy az egész nyereg antiklinális vonala a dolomit-vonulat délkeleti, macskamezei szárnyához valamivel közelebb fekszik, mint az éjszaknyugati, ó-prelukai szárnyához.

Zöld chloritos- és amfibolos-palák a prelukai kristályos hegysziget idén vizsgált keleti végén csak igen alárendelten, néhány térképileg ki nem választható sávban mutatkoznak. *Szemcsés dolomit*, az előbb említett macskamezei telepvonulat és csapásvonala folytatásához tartozó részleteken kívül, még csak a hegysziget délkeleti sarkán néhány aprócska behelyezkedésben fordul elő. *Pegmatitet* néhány elszórt piczike részletben közel Macskamezőnél, azután tovább északkeletre a Frimtura nevű, erdő borí-

totta hegylejtőn, a kristályos palákban, közel a macskamezei dolomit-telepvonulat feküregiójában találtam.

A macskamezei vas- és mangán érczfekhely, melyről, PARTSCH és POŠEPNY közelebbi adatokat közölt*, a csillámpalában mintegy 100 m/-nyire a macskamezei ösdolomit-vonulat fedőjében van behelyezkedve. A bányák a falutól közel éjszakkeletre az előbb említett egymásra következő harántos völgyben vannak, melyeknek nagyobbikát a falu lakosai nekem Valea Senatori névvel jelölték. Az érczfekhely a palákkal megegyezőleg ÉK felé csapó és DK felé dülő, nagy, lencseszerű behelyezkedést alkot azokban. A két völgyet elválasztó gerinczen fent mind a két oldalon hajtott nagy külfejtések és lent a két völgy alján levő kutatások által a csapás irányában 600 m/ hosszúságban követhető; a gerincz magaslata felé tetemes, pusztá közegeit beleértve, mintegy 40—50 m/-nyi vastagságra duzzad, mely azonban a két völgy alján néhány m/-re süllyed le. A bányák több év óta nincsenek művelésben. Előbb a kincstár itt hosszabb időn át a néhány mértföldnyire északkeletre fekvő rójahidai vasolvasztója számára vaskövet termelt. A magas mangán-tartalmuk miatt magában csak igen nehezen redukálható vasérczek (barna-, magnés- és pátvaskő) ott a marmarosi határhegységről, Kapnik- és Tótosbánya vidékéről oda szállított lápvaskővel elegyítve olvasztattak fel. Utóbbi időben a nevezett vasmű egész ércszükségletét az utóbbi, bár nem közelebb fekvő, de sokkal könnyebben olvasztható vaskövekkel fedezte s a macskamezei üzemet teljesen beszüntette.

Egészen hasonló, de csak kisebb afféle mangán- és vasércz-behelyezkedések, mint a macskamezei falu közelében levő, a környéken a kristályos hegységben több helyen mutatkoznak, a melyeken még régi kutatások vagy kisebb bányaművelések nyomai láthatók, jelesen keletre, a kópataki völgy-szorosban, a macskamezei ösdolomit csapásvonala magasabb fedőregiójában, és nyugatra Grópa előtt, a macskamező-óprelukai dolomit-vonulat feküregiójában.

Macskamező, Grópa és Magura közt a hegység déli lejtőjén a *közép-eocén* turbuczai kvarczkonglomerat, homokkő és tarka agyagrétegek lapos déli lejtéssel nagyobb kiterjedésben borítják a kristályos alaphegységet a hegygerinczeken egészen fel a főgerinczig; sőt a Macskamezőtől nyugatra Kópatakára vezető úton legfelül még a turbuczai rétegek fölött következő kolosvári durvamésznek kis foszlánya is maradt megtartva.

Felvételi területemnek a Láposvölgytől *délre* elterülő részét a nyugatfelé csatlakozó tavali területéből lapos déli düléssel keletfelé vonuló harmadkori rétegek sora, a *közép-eocén* turbuczai rétegektől felfelé az alsó-mediterrán hidalmási konglomeratok és homokkövekig, alkotják. Az

* v. HAUER & STACHE: Geologie Siebenbürgens, pg. 374.

egyes megkülönböztetett rétegszintájak éjszaktól délfele az idősebbtől az ifjabbhoz egymásra sorakozó, nyugatról keletfelé vonuló szalagokban szelik át területem keleti határát.

Még pedig legalúl a *turbuczai rétegek*: kövület nélküli, durva pados konglomerátok, homokkövek és tarka agyag, következnek. Ezek a Lápos-völgy baloldalán az alsó laposabb völgylejtőket képezik, míg az ellenkező völgyoldalon, mint előbb említettük, a kristályos alaphegységen nyugvó, az erózió összevagdalta foszlányokban láthatók.

A Láposvölgy baloldalának meredek partban emelkedő felső eresztét a közép-eocén *kolosvári durvamész-csoport* és az alsó-oligocén *hójai rétegek*, összesen mintegy 40—50 m vastagságban, alkotják. Ezek hasonló petrográfiai és paleontológiai minőségben, mint a Ny felé csatlakozó tavali vidéken, mint alúl, a turbuczai rétegekhez való áthidaló régióban, homokos, feljebb márgás és meszes, tisztán sós, sekély tengerben lerakódott, jól réteges rétegsor K felé tova folytatódnak. A priaboniai szintáj a kettő közt itt sem mutatható ki biztosabban.

A hójai rétegek felső, mészből bővelkedő padjai fölött, melyekben itt is sok helyen e szintáj jellemző kövületeit kikalapálhatjuk, a *rév-körtvélyesi rétegek* igen keskeny sávban következnek s ezek fölött, néhány ölnyi vastagságban, a kövületekben bővelkedő, agyagos és meszes márgákból álló *csokmányi rétegek*, mely utóbbiakban azoknak közönséges kövületei, különösen *Ostrea fimbriata*, GRAT., *Cyrena semistriata*, DESH., *Cytherea incrasata*, Sow., *Cerithium plicatum*, BRUG., *Cerith. margaritaceum*, Brocc. s. e. mindenütt bőségesen található. A révkörtvélyesi rétegek bár állandóan követhetők ebben a vonulatban területem keleti határáig, de az agyagrétegek és a barnaszén-nyomok e vonulat idén vizsgált részében eltűnnek s a különben is csak csekély vastagságú helybeli szintáj itt csak néhány lábnyi vastag édesvízi mészpadra, telve planorbis és lymnæus maradványokkal, összeszorul, mely a hójai meszet és a csokmányi márgarétegeket elválasztja.

A csokmányi rétegek fölött az *ilondai halpikkelyes palák*, jellemző minőségben, és ezekre az *aquitaniai rétegek* következnek az utóbbiak ugyanabban a fáciesben, mint mély tengerben lerakódott agyagképződés, melyet ez az emelet, mint tavali jelentésemben közelebbről kimutattam, a Szamos-völgyből a Láposvölgy területébe való átmeneténél öltött. Ez a két, lágyabb rétegekből álló oligocén szintáj a délfele Dánpatakon és Disznópatakan túlig terjedő, lankásan emelkedő, szántóföldek és rétek borította dombos vidéket alkotja, hatalmas és széles övben. A sötét, leveles ilondai halpikkelyes palák, melyek — ép úgy, mint a mélyebb két oligocén, szintáj, a csokmányi és révkörtvélyesi rétegek — a dánpataki völgytől nyugatra nagyobb területen át, részint részletes vetődések következtében, részint pedig — a mennyire a csak tökéletlen feltárási viszonyok szerint megítél-

hetem — az aquitaniai rétegeknek azon területen való transgresszív áttér-
jeszkedése folytán, csak egyes pontokon mutatkoznak a felszínen: a neve-
zett völgytől keletre ismét jelleges minőségben és jelentékeny vastagságban
nagyobb kiterjedésben bukkannak a felszínre. Itt is, épp úgy mint a
Szamosvidéken, az összlet aljbeli részén, közel a csokmányi márgák fölött,
egy kemény, a felszínen is már mint meredek lépcső kitűnő, fehérre málló,
palás márgapad követhető végig, melyben itt is, halpikkelykék és csontoc-
s-kákon kívül, ugyanannak a kis cardium-fajnak és ugyanannak az apró
kagylónak lenyomatai gyakran fordulnak elő, mint amott.*

Az aquitaniai rétegek, mint sötétszürke többé-kevésbé csillámos, palás
agyag, egyes alárendelt laza homokkő fekvetekkel, a szóban levő déli terü-
letemen keresztül folytatódnak. Vastagságuk az alattuk fekvő ilondai hal-
pikkelyes paláét még jóval fölülmulja, s Dánpataka és Disznópataka közt
legalább is 200 m/-re becsülhető. Általánosan elterjedt mikroszkopiai fora-
miniferákon és meletta-pikkelyeken kívül, egyéb kövületek bennük itt is
átaljában csak igen ritkán fordulnak elő. Disznópatakában, a faluban, a
patak bal oldalán levő parton, az összlet alsó részében, közel az ilondai
halpikkelyes palák fölött, e rétegek aránylag valamivel gyakrabban tartal-
maznak puhány maradványokat; bennük e helyen, apró axinus, leda és
natica fajilag meg nem határozható maradványain kívül, az aquitaniai
agyagképződésnek a tavali jelentésében vázolt területen közönségesebb
alakjait, jelesen *Leda cfr. perovalis*, v. KOEN; *Nucula sp.*, *Limopsis retifera*,
SEMP., találtam; az első két faj aránylag meglehetősen gyakori.

Az aquitaniai agyag végre Dánpataka és Disznópatakától délre a
fölötte meredek partokkal emelkedő Gyalu Gyimi vonulat és keleti folyta-
tásának hatalmas hidalmási konglomerat, homokkő és agyagos rétegei
alá merülnek. Ezek területem legdélebbi részét alkotják, melyen a Lápos
és Szamos közti vízválasztó tova vonul; délfelé Dalmárig terjednek, hol
alattuk az aquitaniai sötét, csillámos agyag a tavali jelentésében említett
soósmezei rétegyereg mentén ismét a felszínre bukkannak.

A prelukai hegyszigettől északra fekvő területen a vizsgálatok még
nincsenek bevégezve s csak jövő esztendőben fejezendem be azokat.
Néhány közelebb előleges adat ezen aránylag egyszerűbben alkotott vidék-
ről kerekebben e munkálatok befejezése után közlendő. — E vidéken a
következő képződéseket különítettem el kartographiailag: a kristályos alap-
hegységben: gnájsz és csillámpala, szemcsés dolomit és (igen alárendelt
részletekben, a kristályospalákban) pegmatit; közép-eocén lerakódások:

* Az utóbbi, igen egyenetlen oldalú, disztelen alakot kezdetleg, az első szilágyi
jelentésemben, tévesen donax-szerű kagylónak neveztem; donax-szal ugyan nem hason-
lítható össze, hanem inkább saxicavaval.

turbuczai rétegek, kolosvári durvamész csoport; oligocén lerakodások: hójai mész és márga, révkörtvélyesi rétegek, csokmányi rétegek, ilondai halpikkelyespala, aquitani rétegek (palás agyag alárendelt homokkő fekvetekkel); neogén lerakodások: felső-mediterrán, alul homokkő és agyag váltakozatából feljebb uralkodó dácittufa, homokos és márgás rétegekből alkotva, szármáti rétegek (vékony palás agyag andezites tufás közfekvetekkel, aljbeli részén gipsz behelyezkedésekkel); diluvium (görélyek és agyagból álló régi folyó lejtők); mostkori folyóvizek alluviuma; továbbá területem északkeleti szélén, Plopi és Kotelesmező közt, tömeges augit-labradorit-andezit, melynek kitörése az ifjabb mediterrán korszakban történt.

A kristályos alaphegység a prelukai hegysziget keleti végétől közel északra Brebfalu, Ünőmező, Borkút és Kópataka közt, NyDNY-ről KÉK-re nyúlt, alacsonyabb, kisebb, szintén egyoldalulag emelkedett rögben merül a felszínre. E rög, melyet rövidség kedvéért az ÉNy széle alatt fekvő Brébfalu szerint elnevezhetjük, a Gyalu Pietrisiu és Gy. Korniloru zömét alkotja; a Magyar-Lápostól Kápolnok-Monostor felé vezető országút azon a Magyar-Lápos és Csernyefalu közt levő hágón áthalad. E rögöt ÉÉNy-ra NyDNY-ről KÉK fele vonuló, meredek törésszél határolja, míg felülete DDK felé laposan leereszkedik. A nevezett ÉÉNy-i törésszél tulajdonképp nem egyszerű, hanem több, közelfekvő DDNY-ről ÉÉK-re és Ny-ről K-re irányult törés vonalokból lepcsőszerűleg alakulódik össze. Ezek, épp úgy, mint a sokkal nagyobb prelukai kristályos hegyszigetet É felé határoló, KDK felé csapó törésszél, vetődési széleket jelölnek, melyeknél az északfelé levő rész lesüllyedt.

A brébfalvi kristályos rög az ó-prelukai rétegyereg északi szárnyának folytatásához tartozik. A kristályos ősközetek rétegei itt többnyire igen meredek ÉÉNy-i s részben felfordult rétegállásban ellenkező dőléssel, KÉK irányban tova húzódnak. Az ó-prelukai ősdolomit vonulat folytatása, már csökkent vastagsággal s keskeny palaközök által két vagy három telepre szétosztatva, a rögöt hosszában a csapásban ÉÉK-i irányban átszeli. A rög nagyobb részét gnájsz és csillámpala alkotja, melyekbe a dolomit-vonulat be van helyezkedve.

Az idősebb harmadkori rétegszintájuk, a csak egy-két helyen igen apró sávokban a felszínen mutatózó ilondai halpikkelyespalától lefelé, a napfényen való előfordulásukban a szóban levő északi területemen a kristályospalák körül csoportosulnak. Még pedig igen csekély terjedésben, egyes sávokban, meredek, sőt részben felfordult rétegállásban látjuk azokat közvetlenül a prelukai kristályos rög északi törésszéle és a brébfalvi kristályos rög északnyugati törésszéle és ennek délnyugat felé való folytatása mentén, e törésszélek északi oldalán; továbbá nagyobb kiterjedés-

ben, lapos DDK-i réteg-dőléssel a brébfalvi kristályos rög magaslatán és laposabban a mélységbe merülő déli oldalán.

A felső mediterrán és szármáti rétegek a szóban levő északi területem külső, északkeleti részén fordulnak elő, hol szabályos vonulatban nagyjában lapos ÉÉNy-i dőléssel KÉK-i irányban területemen keresztül húzódnak.

Gyakorlatilag haszonvehető ásványos előfordulásokban felvételi területem nem épen bővelkedik. Ezek közül legelőször is a macskamezei mangán-vasércz fekhelyet említem, mely ferro-mangán előállítására fontosságot nyerhetne. A hójai mészkőből sok helyen, különösen a tavali jelentésében tárgyalt területen is, kezdetleges kis kemenczékben légmeszet égetnek, melyet a mészkövet nélkülöző környékre sőt meglehetősen távolságra is elszállítják. A hójai és kolosvári rétegek keményebb, meszes-márgás padjai meglehetősen jó építkezési követ szolgáltatnak; az országutak közelében igen gyakran az utak kavicsolására is alkalmazzák azoknak anyagát, különösen a hójai rétegek felső, mészben bővelkedő padjait. A szármáti rétegek aljbeli részében, mint említem, úgy tavali jelentésében tárgyalt, mint idei területem több pontjain, kis lencseszerű telepekben előforduló gipszet a helybeli lakosok kis gödrökben ássák s házaik mázolására használják; Gyertyános mellett azt ipari célra is termelik kis mennyiségben a Kapnikbányán levő Stark-féle malomkö-vállalat számára; e vállalat, mely Kapnikbánya és Blósa közt előforduló kemény kvarcizthomokkőből készít malomköveket, a malomkövek darabjaiknak összeillesztésére használt gipszet innen fedezi.

Kiemelendő a brébfalvi palaszigetben, valamint a prelukai palasziget keleti részében az előbb vázolt, nagy kiterjedésű telepvonulatban előforduló szemcsés dolomit, melynek a brébfalvi palaszigeten, kedvező helyzetben az országút közelében való előfordulására és gyakorlati haszonvehetőségére, mint csiszolásra alkalmas márvány, Dr. PRIMICS GYÖRGY úr irányozta a magyarláposi közönség figyelmét, midőn a lefolyt nyáron a vidéken tett földtani kirándulásai alkalmával, Magyar-Láposon időzött. A szóban levő, nagy kiterjedésű és hatalmas dolomit-vonulat nagy része igen tökéletlen, vaskos rétegzése és rendhagyó elhasadása miatt jutányos termelést ugyan nem enged; kiterjedésének túlságos nagyobb részén pedig ezt a szállítási költségek tetemessége megakadályozná. Aránylag legkedvezőbb helyzettel a dolomittelep-vonulatnak a brébfalvi palaszigeten keresztül húzódó része bír, melynek a tetőn az idősebb harmadkori rétegek borította kicsapásán a Magyar-Láposról Nagybánya felé vezető országút a csernyefalvi hágón át-

vezet. A dolomit-vonulat itt az országút közelében a Kópataki völgyben, valamint nem messze az északkelet felé következő harántos völgyekben egész vastagságában fel van tárva; nagyobb része ugyan itt is tökéletlen, vaskos rétegezésű és rendhagyóan elhasadozott, de részben, jelesen fedő régiójában széles övben szépen, egyenesen réteges s e része ezeken a helyeken gyakorlati vizsgálást, nevezetesen a fejtési viszonyok kipuhatólására, bizonyára megérdemelné.

2. Jelentés a Kolosvártól délre eső területen az 1886. év nyarán végzett földtani részletes fölvételről.

Dr. KOCH ANTAL, egyet. tanártól.

(3 geologiai szelvénynyel az I. táblán).

A jelen évben az új részletes térkép 19. oszt. XXIX. rovatát képező, Torda című lap területének földtani átkutatását és térképezését kezdém meg s ennek k. b. $\frac{7}{12}$ -ét képező felső felét el is végezém.

A törzskari térképnek következő lapjai esnek egészen vagy részben a felvett területre:

- 10. osztály IV. rovat, Gyalu-N.—Kapus — délkeleti sarka;
- 10. " III. " Kolosvár vidéke — alsó $\frac{1}{3}$ -része;
- 10. " II. " Szamosfalva—Kolos vidéke — alsó $\frac{1}{3}$ -része;
- 11. " IV. " Járásvölgye és Szamos völgyei — kel. $\frac{1}{4}$ -részénél valamivel több;
- 11. " III. " Szt.-László — Telek vidéke — egészen;
- 11. " II. " Györgyfalva-Ajton — Túr vidéke — egészen.

A jelen évben átvizsgált területnek nagysága e szerint $10\cdot78 \square$ mérföldet, vagy $615\cdot76 \square$ kilométert teszen s észak felől közvetlenül csatlakozik az általam 1883-ban fölvett «Kolosvár» című lap területéhez.

A *hegy- és vízrajzi viszonyokat* röviden következőkép jellemezhetem.

A felvett területnek nyugoti felébe a gyalui havasoknak meredeken leeső szegélye nyúlik bele; ehhez a kolosvári szegélyhegységnek k. b. É—D irányban csapó vonulatai csatlakoznak, s ezeknek legkeletibb ága újra meredeken a Mezőségnek alacsonyabb hullámos hegyvidékére esik alá. A kolosvári szegélyhegység és a gyalui havasok érintkezését egy k. b. $7 \frac{K}{m}$ szélességű, feltűnő depresszionális öv kíséri, melyen túl keletnek a kolosvári szegélyhegységnek utolsó vonulatai újra tekintélyesen és meredeken kiemelkedve, szemben állanak a gyalui havasok meredek szegélyének. Ezen feltűnő hegyrajzi vonás a terület földtani viszonyaiban leli magyarázatát. A gyalui havasok erősen felállított kristályospalái, valamint az ezekhez támaszkodó felső-krétakori homokkő és mészkő felállított és gyűrt rétegei után kelet — vagyis az erdélyi medencének belseje felé a terciár sziszté-

mának lankásan dülő legalsó, homokos-kavicsos, agyagos és márgás rétegei következnek; ezen lazább, lágyabb rétegek a havasok szegélyén összegyűlő bő csapadékvizek elmosó hatásának kevésbé állottak ellen, mint a havasok említett szilárd kőzetei és mint a terciér szisztémának odább kelet felé föllépő középső és felső, uralkodóan mész- és homokkőből álló rétegei. A fenesi és a hesdái patakok folyási irányai világosan megjelölik az elmosás hatásának irányait is, egyfelől É-ÉNy-nak, másfelől DDK-nek, tehát a legalsó terciér-rétegek csapásának hosszában. Már a felsőbb terciér-rétegek területén lefolyó vizek nem követik a rétegek csapásirányát, hanem úgyszólván sugáralakban ereszkednek le a legtetemesebben kiemelkedett feleki hegyhátról, a köröskörül alacsonyodó hegyvidékre. Végre területünknek a gyalui havasokhoz tartozó legnyugotibb szélén a Jára-, a Hideg- és a Meleg-Szamos folyók mélyen bevágódott völgyei szelik át a kristályospalákat, a legszebb természetes feltárásokat nyújtva a vizsgálónak.

Területünknek földtani alkotásában az említett réteges kőzeteken kívül alárendelten tömeges kőzetek is szerepelnek, és pedig kivétel nélkül vékonyabb, vastagabb telérek alakjában, ú. m. pegmatitos gránit és kvarc-trachit a kristályospalákon, és andezitek a felső-kréta és alsó-terciér-rétegeken belül.

A mi a hegyszerkezeti viszonyokat illeti, azok a mellékelt szelvényeken világosan feltűnnek. Az erősen felállított, sőt helyenkint össze is gyűrt kristályospalákhoz, melyeknek csapása közel É—D-i irányú, odátámaszkodnak még mindig tetemes düléssel, sőt gyűrődésekkel is, a felső-krétakori rétegek, melyek után kelet, tehát a medence belseje felé viszonylag széles övekben a terciér-szisztémának fokunkint ifjabb rétegei, csekély fokú dülés alatt következnek, úgy hogy a neogén sornak legifjabb tagja, mint legfelső takaró, a legszélesebb kiterjedésben mutatkozik, s területünknek csaknem egész keleti felét borítja. Ez okból tehát területünk nyugoti fele, mint az erdélyi medencének a szegélydarabja, a legváltozatosabb földtani szerkezettel bír, míg annak keleti fele fokunkint egészen a Mezőség egyhangú jellegét ölti magára.

Ezekután áttekinthetők az egyes földtani képződmények rövid ismertetésére, kezdve a legidősebbeken s végezve a legifjabbikon.

A) AZ AZÓI CSOPORT KÉPZŐDMÉNYEI.

A gyalui havasok kristályospaláit, a mint azt már 1884. évi jelentésemben is kimutattam volt, helyzetre és így korra is, két főcsoportba lehet beosztani, ú. m. az alsó vagy idősebb kristályospalák csoportjára, melyben jelleges csillámpala az uralkodó kőzet, de alárendelt telepekben grafitos-

csillámpala és gnájsz vagy gnájszgranit is fordul elő; a felső vagy ifjabb kristályos palákéra, melyben vegyes őspalák ú. m. agyag-, agyagcsillám-, chloritos-, szericites-, grafitos-, amfibol-, mészpala, kristályos-mészkő és helyenkint gnájsz-nemű telepek is szerepelnek. Mindkét palaöv gnájszgranit- vagy pegmatitos gránittelérektől át meg át van hatva, s az ezekkel való érintkezésnél abban nyilvánul a kontakthatás, hogy a palák mind földpát-anyagot vettek fel, mi által általában gnájsz-szerű telepek jöttek létre, s így könnyen ki is magyarázható, mért fordulnak elő ezek úgy az alsó-, mint a felső-kristályospala-csoporton belül is.

1. A kristályospalák alsó vagy idősebb csoportja (Csillámpala és szericitpala, [cp.] és [sp.] grafitospala és kvarczit, gnájsz). A csillámpalának több változatát találtam ez idei területemen. Leginkább el van terjedve a *muszkovit-pala*, mely uralkodó világos kvarczzsemcsékből és alárendelt ezüstfehér muszkovit-pikkelyekből áll. A muszkovit-pikkely-kék ritkán képeznek összefüggő lemezt a kvarczzrétegek között, rendesen az uralkodó kvarczzsemcsék a palásság lapjaain is jól feltűnnek elszórt csillámpikkelykék között. Ilyen csillámpala uralkodik a Jára völgyét körítő Gergeleu máre és mika, La Vurtop, Priszlop, Plopti és Testiesu nevű hegy-tömegekben és csúcsokon.

Helyenkint a csillámpikkelyek a finomszemcsés, csaknem tömör kvarcchoz képest annyira háttérbe szorulnak, hogy ez a közet inkább kvarczithoz, mint csillámpalához hasonlít. Ilyen csillámszegény muszkovitpalának vastag betelepüléseit többi között a Plopti-hegyen átvivő úton és a Jára völgyében, szemben a Kis templommal észleltem, mely utóbbi helyen a csillámpala a völgy talpáról magasan felnyúló festői sziklacsoportot képez.

Legszebb a Jára völgye legalsó fűrészmalmai mellett nagy sziklacsoportokat alkotó csillámpala. A fehér, foltonkint kissé rozsdás muszkovit nagyobb pikkelyei ebben csaknem teljesen összefüggő, hullámosan hajtogatott lemezeket képeznek a vastag kvarczzrétek között. A fehér muszkoviton kívül azonban zöldesbarna *biotit* is fordul elő benne, még pedig 5—10 $\frac{m}{m}$ széles, hosszúra nyúló, sávokban és szalagokban összegyűlve, a mi ezen palának feltűnő tarka sávolt kinézést kölcsönöz. Ez tehát már *muszkovit-biotitpala* volna, melyben azonban a muszkovit mennyisége jóval felülmúlja a biotitét.

Van azonban *biotitpala* is elég területünkön, melyben a zöldesbarna vagy tompakbarna finom biotit-pikkelyek mellett a muszkovit csak igen alárendelten fordul elő, szintén túluralkodó finomszemcsés kvarczzrétekkel. Ilyen biotitpala a Hideg-Szamos völgyében a legalsó szorulat és a híd között fordul elő, keresztül-kasul áthatva pegmatitos gránitteléireivel,

a melynek érintkezésénél még testszínű ortoklász-szemcsék is hozzájárulnak s ez által szemes gnájsz-szerű kontakt zónák jönnek létre. Ezen kontakt-hatás azonban csak csekély távolságra terjed, néhol épen csak gnájsz-fészkeket idézett elő.

Legérdekesebb a *szericites csillámpala*, mely a felső v. ifjabb palacsoport határán jelenkezik és észrevétlen átmenetet mutat annak agyagcsillámpalájába. A finompikkelyes, csaknem tömör, fehér vagy zöldes csillám ezen palákban selymes zsirfénytű, lágy, szétporló, nem rugalmas, mint a muszkovit, tehát külemre inkább a talkhoz hasonlít, kivált a lekarcolható finom pora, mely épen olyan síkos is, mint a talk pora, az ú. n. «federweis». Néhány kísérlet azonban hamar meggyőzött arról, hogy nem talkkal, hanem a muszkovitnek szericit nevű változatával van dolgom. A Bunsen-lángban ugyanis kivétel nélkül fehér zománczczá olvadt, mi mellett élénk K festés mutatkozott, az olvadék pedig kobaltoldattal megnedvesítve és újra izzítva megkékült. Végre sósav hatásának hosszabb ideig kitéve, finom pora részben fel is bontatott, s a sósavas oldatban sok Al_2O_3 , kevés Fe_2O_3 mellett CaO -nek nyoma volt kimutatható, de MgO -nek legcsekélyebb nyoma sem.

Ezen szericitpala a Járavölgy kerületében különösen a Prislop ÉK és Gyálu Braduluj déli lejtőin, tehát az úgynevezett Valea Braduluj oldalain le a fenesi Nagypatak völgyéig van elterjedve; a Hideg-Szamos völgyében pedig a biotitpala és az agyag-csillámpala között képez keskeny övet, mely épen a legalsó hidnál csap keresztül a völgyön. Itten a vékonypalás-lemezes kőzet erős ránczolást és tördelést mutat és a kvarcgrétegek bősége és vastagsága által is kitűnik. Különben a Val. Bradulujban is túlralkodó a kvarc-elegyrész, nemcsak vékony rétegekben, de néha 10—15 ‰ vastagságú lencséikben is kapható itten.

Azonban még más tekintetben is érdekes és fontos a Val. Braduluj szericitpalája. A múlt évben ugyanis a Járavölgyébe vezetett új útnak építésénél azon ponton, hol a Val. Braduluj áthidalása történt, antimoniterekre bukkantak. A jelen év nyarán gr. ANDRÁSSY GYULA kutatási munkálatokat tétetett ezen antimonit-előfordulásra, melyeket dr. HERBICH FERENCZ vezetett. Magam is megsejmelvén a kutatási ásásokat, ezen antimonit-előfordulásra nézve a következőket észleltem. Az ércz kibuvások a Plopti hidjától kezdve fölfelé a patak mindkét oldalán jó messze követhetők s 4 ponton látható, hogy a leírt kvarczdús szericitpalának egy erősen mállott s ennek következtében részben szétporló öve vagyis fekvete van itten érczekkel többé-kevésbé behintve és átszőve. Ezen ércztartalmú öv k. b. ÉNy—DK irányban, tehát a kristályospalák általános csapási irányában, vonul végig a patak mentén, a hidtól kezdve fel a patak nyugotnak való bekanyarodásáig. A legközönségesebb sehol sem hiányzó ércz benne a ritkásan hirtett pirit, melynek apró kristályai és halmazai azonban a keresztül-kasúl

menő harántrepedésekben néha sűrűbben is ki vannak válva. A kristályokon a $\infty 0 \infty$, $\infty 0 2$ és 0 -lapok észlelhetők. Az antimonit sugaras-rostos és rudas állapotban, ritkábban jól kifejlődött kristályalakokban is, csupán a szericitpalát keresztül-kasúl átható repedésekben mutatkozik, de nem állandó vonulatban, hanem meg-megszakadozva. A repedések $1 \frac{m}{m}$ -től $3-4 \frac{m}{m}$ -nyi vastagság között váltakoznak, s e szerint változik a kitöltő rudas antimonit vastagsága is. A repedések falait először víztiszta kvarczkristálykák csoportja vonja be, mely a csillámpala vaskos tejkvarczához képest mindenestre utólagos, vagyis ifjabb képződmény. A kvarczkristálykérgen elszórtan egyes nagyobb és jól kiképződött piritkristályok ($\infty 0 \infty$, $\infty 0 2$, 0) ülnék ritkábban azonban gyantasárga vagy vörös áttetsző szfaleritkristálykák is; a repedés belső üregét végre többnyire teljesen kitölti a rudas antimonit, s csak kevés helyen észleltettek üregek is belenyúló kristályokkal. Az antimonitot helyenkint kénsárga antimonokker kérgezi be; néha pedig vörösesbe játszó, fénytelen szemcsés vagy rostos ércbe megy át, mi antimonoxiszulfid (veres antimonércz) lehet és az antimonit elválásának kezdetét jelöli. Ritkábban a harántrepedések falait sárgásfehér barnapátnak csinos kristálycsoportjai vonják be, a melyek tehát az érczczel együtt utólagosan képződtek.

Ennyi az, a mit a helyszínén tett észleletek és a kutató pontokon gyűjtött érczdarabok előleges megvizsgálása után mondhatok, s csupán csak azt említhetem még fel, hogy az antimonitet nedves úton netalán ezüsttartalmára megelemezettvén, ezüstnek nyoma sem volt kimutatható benne. A leírt szericitpalába települve a Val. Bradulujnak Koszta Burdanuluj nevű oldalán, továbbá a Jára völgyének kanyarodásában, hol az út a Prislopról a völgybe leér, végre a Gyálu Calare tetőn át vezető úton is, igen kvarczdús *grafitos pala* fordul elő, melyben a kvarcz helyenkint annyira uralkodó, hogy grafit által feketére festett valóságos kvarczitsziklák jönnek létre, melyek a Koszta Burdanuluj oldalain festői csoportozatokban kiállanak.

A *gnájsz*, miként már kiemeltem, a pegmatites gránittelérekkel való érintkezésnél fordul elő igen vékony övben; legszebben észlelhető ez a Hidegszamos völgyének legalsó hidján felül a szorulatban, hol a már felmentet biotitpala változott át kis részben biotitgnájsz-szé.

2. A kristályos palák felső vagy ifjabb csoportja (Amfibolpala és gnájsz [ap.], agyagsillámpala v. fillit [pt.], chloritospala [clp.], szericitpala [sp.], grafitospala [gp.], gnájszgránit [gn.], kristályos mészkő [m.]). Az ifjabb palák öve közeteinek petrográfiai minőségét tekintve sokkal változatosabb, mint az idősebb csillámpala öve. A kettő közt az átmenet azonban oly észrevétlen, hogy a határt élesen megvonni nem lehet; mégis övé-

nek szélessége 2—3000 *m*/ közt váltakozónak mondható, a miből, tekintve rétegeinek változó, de rendszeren nagyfokú dülését és gyűrődéseit is, ezen övnek valódi vastagságát nehéz lenne megközelítőleg is meghatározni. Legnagyobb szélességben és teljességben a Hideg-Szamos völgye tárja fel őket, hol is kívülről befelé vagyis felülről lefelé következő a rétegek sorozata (l. az I. szelvényt az I. táblán):

1. Amfibolpala és gnajsz	---	kb. 1000 métt. szélességben.		
2. Chloritos pala	---	400	«	«
3. Agyagsillámpala	---	1000	«	«
4. Kvarczeres dolom. mészkő	---	100	«	«
4. Szericites-chloritospala	---	100	«	«
6. Agyagsillámpala, eleintén grafitdús fekete, aztán világosabb	---	1000	«	«
		Összesen: 3600	«	«

A rétegek dülése 30 és 70° közt változik és kb. ÉK-nek van irányulva; míg a Meleg-Szamos völgyében a dülést 70° közel K-nek találtam. Azonban nem mindvégig azonos a kristályospalák sorozata. Területemnek délibb részében (p. a II. szelvényen) az amfibolpala vagy gnajsz hatalmas ponkos telepjei az övnek külső szegélyén sokszorososan és rendetlenül váltakoznak az agyagsillámpalával, vagy zöld chloritos palákkal s az övnek legkülső szegélyét inkább a chloritos vagy az agyagsillámpalák alkotják.

Azonban vegyük most rendre tekintetbe a rétegsorozat egyes palafajainak közettani jellemét.

a) Az *amfibolpala* vagy *gnajsz* sötétzöld, finomszemcsés-szálas, erősen hasadékos pados-táblás kőzet, mely a felületen mállás következtében teljesen rétegzetlennek látszó piszkos rozsdásbarna, össze-vissza hasadozott, legömbölyített sziklatömszöket alkot; az elmállás végterménye vörös agyag, egészen olyan, minővel a terciér-rétegek sorozatában több szintájban is találkozunk. A rétegzés tisztán csak kevés helyen észlelhető, ott t. i., hol a szomszédos palákkal érintkezik, vagy kőfejtés által inkább föl van tárva.

Közzettanilag tekintve az uralkodó amfibolon és kvarczon kívül többnyire ortoklászt vagy plagioklászt is tartalmaz; ha ezek nagyobb mennyiségben is jelenkeznek, a kőzet átmehet amfibolgnajszba (ilyen van p. a kis-fenesi Nagyölgy patakjában, a hesdái havasnak több pontján), vagy dioritos amfibolpalába, a minő a Meleg-Szamos völgyi s különösen az aszszonyfalvi havasok Gyalu Plomunieu nevű csúcsáról való amfibolpala. Az amfibol elváltozásából gyakran keletkezik chlorit és különösen csízszárga, finomszemcsés *pistacit*, mellyel társaságban mindig sok kaleit is mutat-

kozik. Ilyen pistacitdús amfibolpalát kaptam a Hideg-Szamos völgyének közepe táján, hol 50—60 m / hatalmas betelepülést képez az agyagsillámpalában és a lejtőkön kiálló tömbcsoportozatok által vonja magára a figyelmet.

A két Szamos, de különösen a Meleg-Szamos völgyében, a kőzet repedéseinek falait gyakran mészpátkéreg, ritkábban finom pirithártya vagy ennek elbomlásából származott limonit vonja be. Továbbá helyenkint 1—30 m / vastagságú fehér közrétegcsek vonulnak végig a palásság irányában, melyek tejfehér ortoklász, kékesszürke kvarcz és feketezőld amfibolnak közpszemcsés keverékei, vagy csupán erősen hasadozott, tejfehér ortoklászból, vagy végre uralkodó kvarczból is állanak s melyekben gyakori pirit-szemeken kívül gyéren chalkopirit is mutatkozik hintve.

b) A *chloritos palák* (clp. a szelvényen) is meglehetősen változatosságban és kiterjedésben fordulnak elő a fölvételi területen. Leggyakoribbak a Hideg-Szamos völgyében, hol három keskeny övben fordul elő. A legkülső öv mindjárt az amfibolpalára következik, de itt olyan mállott a kőzet, hogy lehetséges, miszerint az amfibolpalának fölbomlásából keletkezett. A lágy, földes, piszkos szürkészőld palás kőzet keresztül-kasul át van szöve kalcit- és kvarczerekkel, a melyek még összetartják a kőzetet és némi szilárdságot kölcsönöznek neki. A völgybe felfelé átmegy lassankint agyagsillámpalába.

A második chloritpalaöv az elhagyott aranybányánál van, de itt 50 méternél alig lehet vastagabb az öve. Ez kékeszőldbe hajló, késsel igen könnyen karczolható, selymes-zsírfényű palás kőzet, mely azonban górcső alatt a chloriton kívül parányi amfibol-tüthalmazokat és sok kvarczszemcsét is feltüntet, tehát szintén nem jelleges chloritpala. Ezen chloritos palában igen gyakoriak a palásság irányában fekvő kvarczrétecskék és vastagabb lencsék is, melyek a chlorittal körülburkolva feltűnő csomókat képeznek a palák réteglapjain. Gyakoriak továbbá utólagosan kitöltött 1—3 $\%$ vastagságú erek is, melyeknek tölteléke közpszemcsés rózsaszínű kalcit és világos szürke kvarcz s ezen keverékbe hintett vascsillámpikkelyek. Ezen chloritos palaöv egyes 1—3 $\%$ vastag rétegei chlorit, kvarcz, kalcit, pistacit és vascsillám finomszemcsés elegyből állanak. Végre a piritet is gyéren hintve találjuk ezen chloritos pala egyes részleteiben.

A chloritos palának egy harmadik öve a legalsó Szamoshidnál csap keresztül a völgyön s miután szericitpalával érintkezik, a csillámnak fölvételével lassankint át is megy abba. Ezen helyen is gyakoriak a világosszürke kvarcz és tejfehér ortoklász közép- vagy nagyszemű keverékből álló rétek és lencsék, a mely utóbbiakról csomóssá válnak a pala réteglapjai. Itten egy pistacitdús biotitos amfibolpala vékony rétege is beléje van települve.

Egészen ilyen chloritos palát, kristályos mészkő-fészkekkel, kalciterekkel vagy szemcsés kvarcz- és mészpátból álló lencsékkel is, kaptam a kis-fenesi Nagypatak völgyében, az új hegyi út által kb. 100 m/ vastagságú legkülső övben szépen föltárva.

Végre igen kvarczdús piszkos zöld chloritos palát látunk a szt.-lászlói Aranyos völgynek felső részében is, hol az ifjabb kristályos paláknak szintén legkülsőbb övet képezi.

c) A *szericitpala* (a szelvényen *sp.*) az ifjabb palaövben is meg lehetőséssel el van terjedve, de kinézésénél fogva azelőtt *talkpalának* tartott ezen kőzet. Könnyen meg lehet azonban győződni, hogy a talkkinézésű, lágy, sárgás-, szürkés- s zöldesfehér, selymes zsírfényű anyag itten nem egyéb, mint szericit, még pedig egészen tömör és így a talkhoz annál inkább hasonlító szericit, mely igen bő szemcsés kvarcczal keverve képezi a palás-kőzetet. Ezen szericitpala — úgy látszik — szakadatlan övet képez a chloritos pala társaságában és az agyagsillámpala közé zárva, mert a Meleg-Szamos völgyétől kezdve délnek haladva, a gyalui havasok szegélyének majd minden völgyében föllelhető volt, s nevezetes, hogy csaknem mindenütt kisebb-nagyobb mennyiségű hintett piritet tartalmaz, mely többé-kevésbé aranytartalmú, helyenkint azonban gazdagabb ércz-fekvőhelyek is mutatkoznak benne.

A Meleg-Szamos völgyében a hasonnevű falun alúl az első mellék-völgyületben, mely t. i. a Csetátye gerinczéről leereszkedik, mutatkozik a nagyon kvarczdús szericitpala, mely a fedő felé csakhamar fekete, grafitos s kvarczdús agyagsillámpalába megy át. Ezen két pala érintkezési határán kb. végig vonúl egy 6''-tól — 3' vastag, szakadozott erekből és fészkekből álló antimonit-telep, melyet az 50-es években bányászni kezdettek.* A finoman rostos és szemcsés antimonit, kvarcz, mészpát, pirit, vasrozsa és antimon-okker társaságában fordul elő benne.

A Hideg-Szamos völgyében az elhagyott aranybányánál vonul keresztül a szericitpala öve, mely itten át van hatva 1 $\frac{cm}{m}$ — 1.5 m/ vastagságú tejfehér telérkvarcznak hálózatával, mely érhálózat még az itt fedő kristályosmészkövet is át- meg átszeli. Mind a szericitpala, mind a telérkvarcz tele van hintve pirittel (∞ 0 ∞ kristályok és vaskos részletek), mely arany- és ezüsttartalmú. Gyéren a pirit mellett 22—23 karátos termésarany-szemeket is találtak. Ezen aranytartalom szolgált okúl a 40-es években megkezdett bányáskodásra és későbbi kutatási munkálatokra is, melyek azonban a várakozásnak nem feleltek meg.**

* P. J. KREMnitzky: Das derbe Antimon aus dem warmen Szamosthale. (Verh. u. Mitth. d. Sieb. Ver. f. Naturw. XVII. 1866, p. 60.)

** Ezen bányamunkálatokra vonatkoznak:

a) Gr. ESZTERHÁZY KÁLMÁN: Az aranynek előjövele a Hideg-Szamos folyó

Az aranytartalmú piriten kívül igen ritkán chalkopirit és az annak fölbomlásából keletkező malachit, továbbá egyes galenitkristálykák és fakóércz is hintve találtattak a telérkvarczban.

Gr. ESZTERHÁZY K. szerint az aranybányával szemközt fekvő hegyen is föltáratott egy igen vastag kvarcztelep, melyben 12—14 lat ezüsttartalmú fakóércz fordult elő; a mi mutatja, hogy ez az ércztartalmú öv tovább délnek — a palák általános csapása irányában folytatódik.

Tovább délnek a sztólnai völgyben búvik ki ezen ércztartalmú szericitpala-öv, s itt is még e század első felében folytak bányakutatások, a miről a behajtott tárnák nyomai tanuskodnak, melyeket még most is mutogatnak a falu lakói.

Tovább délnek a Dimbo bebiecile tetején és a kis-fenesi patakok völgyeiben mutatkozik a szericitpala, bár ércztartalom nincs is még kimutatva erre; Szt.-Lászlótól nyugotra, az Aranyos patak völgyének felső részében azonban ismét ércztartalommal jelentkezik a tiszta fehér, kvarczdús szericitpala, s itt is folyt régebben bányakutatás az aranyra, mely valószínűleg a hideg-szamosvölgyi előforduláshoz hasonló lehet. A szericitpala-öv legdélibb föltárását a Jára völgyében, a Muntye-Stinei déli lejtőjén észlelém, melynek egyik pontján, mélyen az erdőben, a tejfehér telérkvarcznak kb. 10 m vastag telepjére is bukkantam, mely azonban semmi érczet nem tartalmaz. Alárendelten ezen hegytömeg szericitpalájában gránát is előfordul, még pedig 1—3 m átmérőjű kopott ∞ 0 alakokban, mert a K lejtőjén lefutó völgyben görélyeket kaptam ezen változatából.

d) *Kristályos mészkő* (a szelv. m.) a Hideg-Szamos völgyében közvetlenül a szericitpala fedőjében fordul elő, még pedig legalább 100 m szélességű övben. A mészkő különben itten erősen dolomitos, kovasavval bőven áthatott, úgy hogy hideg sósavval nem pezseg. Meleg sósav nagyobb darabban is föloldja a SiO_2 -nek vázalakban való visszahagyásával, s az oldatban uralkodó CaO mellett kevés FeO és elég bő MgO is ki volt mutatható. A mészkőnek kisebb-nagyobb üregeiben itt-ott csinos hegyi jegecz- és sárgás barnapát-kristályok fennőtt csoportjait is megfigyeltem. A SiO_2 azonban nemcsak finoman eloszlott állapotban és kristályokban, de különösen vasosan, érhálózatot alkotva, miként a fekvő szericitpalát, hatja át a dolomitos mészkövet, csak hogy annak ércztartalma nem megy át ide is. A leírt kristályos mészkő az elhagyott aranybánya felett és szemben vele feltűnő

alsó völgyében. (M. Orv. és Term. vizsg. X. nagygyűlés munkálatai. Pest, 1865. 194. l.)

b) P. J. KREMnitzKY: Das gediegene Gold im Urgebirge bei Gyalu. (Verh. u. Mith. d. Sieb. Ver. f. Naturwiss. XVII. 1866. p. 68.)

c) KÜRTHY SÁNDOR: A Hideg-Szamos vidékének geol. viszonyai. (Földt. Köz. lönny. VI. 1876. 165. l.)

sziklafalat alkot, melyben messziről is jól feltűnik a sárgás mészkőtől elütő tisztafehér kvarczérhálózat.

A kristályos mészkő vonulatát a palák általános csapása irányában, hol keskenyebb, hol szélesebb övben egészen a hesdái havasokig követtem. A sztolnai völgy eredeténél, a La Prigonestie nevű magaslaton, nagy terjedelemben lép föl s itt szürke színű, vagy világosabb ugyan, de szürke sávokkal ellátott finomszemű, sósavval jól pezseg, tehát már nem dolomitos. A kis-fenesi Kispatak völgyének közepe táján legalább 100 ^m/ széles-ségű, magasan kinyúló sziklafal alakjában húzódik keresztül a kristályos mészkő öve, szintén világos szericitpalába települve. A finomszemcsés mészkő itt fehér és szürke habos-foltos, szalagos és szintén tiszta. A kristályos mészkő utolsó nyomait a hesdái havasok Gyálu Calare nevű hegyének keleti lejtőjén észlelém, míg azon túl nem kaphattam többé nyomokat sem.

e) *Az agyagcsillámpala (fillit, pt.)* a leginkább elterjedt palaneme az ifjabb palacsoportnak, mely uralkodólag a szürke színnek változataiban fordul elő egész a feketeig; ritkábban azonban fahéjbarnás színű is kapható, p. a Hideg-Szamos völgyében, a Val. Bredetielui torkolatánál. A sötét fekete szín helyenkint, mint p. a Meleg-Szamos völgyében, az antimonittelep szomszédságában, grafitból van, úgy hogy *grafitos* palának is nevezhető ilyen helyen a fillit. A gyakran mutakozó vasrozsdafoltok a palásság lapjain, a piritnek elmállásából keletkeznek, mely finom szemcsékben gyakran fordul elő hintve a fillitben.

A csillámpala határához közeledve, mint p. Meleg-Szamos falunál, az egerbegyi völgy torkolata körül, a Dumbrava hegynek keleti lejtőjén, a fillitnek csilláma is jobban ki van fejlődve; de még mindig összefüggő hárttyaként vonja be az uralkodó kvarczréteket s nem külön lemezekben vagy pikkelyekben terül el azok közt. A csillám itt túluralkodóan barna biotit. Némely világosabb-szürke, muszkovitdúsabb darab palássági lapjain, a csillámhárttyából kiemelkedő apró barna sztraurolit-tűk hevernek keresztül-kasul, minőket a Meregyó és Rekiczél közti hegygerincz és a marótlaki Magura csillámpalájában régebben észleltem és leírtam volt.*

3. *Gránit (g.).* Mind az idősebb, mind az ifjabb kristályospalák csoportján belül számos ponton gránit-telepek és telérek mutatkoznak, melyek 1 ^m/-től több száz ^m/ vastagságig változhatnak. A gránitnak két változata fordul elő és pedig:

a) *Gnájszgránit*, mely csupán vastagabb betelepülések alakjában fordul elő a kristályos palák mindkét csoportján belül és mindenütt hasonló

* 1882. évi fölvételi jelentésem. (Földtani Közlöny XIII. 1882. 34. 1.)

kiképződést mutat. A kőzet fehér ortoklász, szürke kvarcz, uralkodó barna biotit- és alárendelt ezüstfehér muszkovitpikkelyek meglehetősen egyenletes, középszemcsés keveréke, tehát a közönséges gránitok összetételével bír; azonban a csillámpikkelyeknek hullámos réteges elrendezkedése, ha a kézi példányokon nem is, a szabadban rendesen mutatkozik; azért neveztem gnájszgránitnak is. Említettem, hogy oly helyeken, hol a pegmatitos gránit telérei áthatják a biotitpalákat, mikép a Hideg-Szamos völgyében észlelém, a kontaktnál egészen hasonló gnájsz képződik; de hogy az itt leírt gnájszgránit mindenütt ily módon jött volna létre, arra kétségtelen bizonyítékot nem tudok fölhozni. A leírt gnájszgránitot a következő helyeken észleltem: Szt.-Lászlótól Ny-ra az Aranyos patak fejen, hol a hesdái és szt.-lászlói havasi utak összeérnek; a hesdái havasokban a Gyálu Calare és a La Buru tetők több pontján, a kis-fenesi Nagypatak völgyében, az új útnak mentén, végre az asszonyfalvi havason, a Prislop és a Gyalu Plomunie közti nyergen.

b) *Pegmatitos-muszkovitgránit*. Ennek elegyrészei, a sárgásfehér, ritkábban testszínű vagy világos, húsveres ortoklász, világos-szürke vagy tejfehér kvarcz és gyengén zöldesbe hajló fehér muszkovit, nagyon egyenetlenül és néha tetemes nagyságú kristályszemekben vagy lemezekben vannak kiválva. Egyes részletekben a csillámnak csaknem teljes hiánya mellett az ortoklász az uralkodó elegyrész, s ez a változat gyakran *írásgránit* alakjában is mutatkozik (Hideg-Szamos és Jára-völgye); más részleteiben főleg kvarcz és a csillám egész $4 \square \frac{q}{m}$ lemezei halmazódtak össze; de vannak néha egyenetlesebben kevert igen finom vagy igen nagyszemű részletei is. A fekete turmalin az egyenetlenül keveredett részletekben parányi tűktől $10 \frac{q}{m}$ hosszú és $2 \frac{q}{m}$ vastag oszlopokig egy sohasem hiányzó elegyrész, s csak az egyenetlesebb keveredésű részletekben hiányzik.

A mi ezen pegmatitos muszkovitgránit föllépési alakját illeti, a Hideg-Szamos völgyének második szorulatában és a Jára völgye felett emelkedő Plopti, Testiesu és Kapu Gyálului nevű magaslatokon, melyeken át részben egészen új útbevágások történtek, világosan látható, hogy az vékonyabb-vastagabb telérek, néha teleptelérek alakjában ékelődik a csillámpalába s hogy ezen telérek számos vékony ágat u. n. apofízákat eresztenek a csillámpala repedékeibe; az érintkezésnél pedig, mint többször említve volt, a csillámpala, földpátnak fölvétele következtében gnájszszerű kőzetté vált. Ugyanazon tünetmények ismétlődnek tehát erre, mint a minőket Gyerő-Monostor vidékéről két év előtti jelentésemben már leírtam volt,* a miből következik, hogy ez a kristályospaláknál mindenesetre ifjabb introziv kőzet egy a csillámpalák általános csapásirányának megfelelő széles övben keletkezett utólagos hosszrepedéseket töltötte ki.

* 1884 évi fölvételi jelentésem. (Földt. Közlöny. XV. (1885) 288. 1.)

B) A MEZOZÓI CSOPORT KÉPZŐDMÉNYEI.

1. *Juramészkő* (jm.). A tordai hegyvonulat északi vége Túr községe mellett belenyúlik fölvételi területembe, s innen kezdve Koppándig az úgynevezett bányabükki patak szeli harántul át a hegységet, a tordai hasadékhöz alakzatilag és genetikailag is hasonló, de kisebbszerű *túr-koppándi hasadékot* képezve. Ezen hasadéknak Túr felőli része, mely t. i. idei fölvételelem tárgyát képezé, csupán mészkőből áll még, melynek hasadozott pados rétegei 40° alatt kb. ÉNy-nak dülnek. A sárgás- vagy szürkésfehér, tömör, helyenkint finomszemcsés mészkő itt is meredek sziklafalakat és festői csoportozatokat képez a hasadék két oldalán. Szerves zárványoknak nyomai gyakoriak, de oly szorosan összenövék a mészkő anyagával, hogy felismerhető állapotban nem fejthetők ki, s a mészkő mállott felületén mutatkozó rajzokból sem ítéltethők meg az alakok; csupán annyi látható, hogy korálok bőven fordulnak elő benne. Az egyedüli szerves maradvány, mely jól megtartott állapotban és gyakran kapható a mészkőben, egy halnak barna-zománczos fogai, melyek különösen a Nagy-Kőhegy apró kőbányáiból, hol az országút kavicsolására fejtik és törik a mészkövet, kerülnek ki. HAUER F.* is fölemlíti már ezen fogakat *Sphaerodus*-néven közelebbi fajmeghatározás nélkül. A kissé lapított vagy talán csak lekoptatott félgömbös fogak $5-16 \text{ mm}$ átmérővel bírnak és alakra, nagyságra nem különböznek a *Sphaerodus gigas*, Ag. fajtól, mely Európa nyugoti részeinek felső-jura rétegeiben van leginkább elterjedve, miből a mi mészkövünk geológiai kora is kielégítő módon meg van határozva.

2. *Felső-krétakorú homokkő és hippurit-mészkő* (kh. és hm.). Ezen közetrétegek, miként már említve volt, a kristályospalák övéhez közvetlenül támaszkodva, azoktól különmemün (diszkordante) dülve, de szintén erősen kimozdítva és többszörösen gyűrve $1.5-4 \text{ km}$ széles övalakban húzódnak ÉÉÉNy—DDD Ny irányban felvételi területemen keresztül. Ez az öv a kristályospalák felé meglehetősen egyenes vonalban határolódik, ellenben a tercziér-rétegek felé, a melyek takarója alá merül, az egyenetlen denudáció következtében erős kinyúlásokat és beöblösödéseket képez. Az uralkodó homokkőből és márgapalákból álló rétegösszleten belül többnyire legalul, de helyenkint közbetelepülve is, $10-100 \text{ m}$ vastagságú több hippurit-mészpád húzódik végig és területem déli végén a M.-Létától Ny-ra emelkedő Nagykövön (Piatre máre) és azon ormon, me-

* Geologie Siebenbürgens p. 509.

lyet a géczy várnak romjai koszorúznak, oly nagy tömegben lépnek föl, hogy a homokkövek ahoz képest egészen alárendelt szerep jutott itten.

A *homokkövek* többnyire szürke színűek, a felületen azonban néha a kiválott vasrozsdától sárgásak is, sőt vasélegtől sötétvörösek is lehetnek. A durvább szemű, néha konglomerátos, vastag pados rétegű homokkő, a minő Gyalunál a Meleg-Szamos völgyébe menet bukkan elő, a Várerdő hegy meredek oldalán, sósavval jól pezsgő márgás kötőszerral bír. Ezekkel váltakoznak csillámdús, finomszemű, agyagos, táblás, palás homokkövek, melyek sósavval csak gyengén vagy épen nem pezsegek.

A durvábbszemű homokkő Hideg-Szamosnál a Csetátye-hegy végnyúlványán szénült s részben kőszénbe átment növénymaradványokat tartalmaz; a csillámdús agyagos homokkő ellenben gyakran mutat rétegfelületein fajtáságos, a finom iszapömlések felületére emlékeztető kidudorodásokat és gyűrődéseket, néha féregszerű vagy hieroglifa kidudorodásokat is, különösen a sztolnai völgyben, hol a rétegek gyűrődése is a legszembe-tűnőbb.

A homokkövek közé települve kéesszürke, csillámos *márgapalák* is kaphatók sok helyen, melyeknek palalapjain néhol, mint p. a sztolnai Valea Fetyiben fucoid-lenyomatok is mutatkoznak.

Ritkábban a homokkövek és márgapalák váltakozó rétegei közt sötét-szürke csillámos mészkőnek egyes vastagabb padjai és ezekben néha fehér korálok nyomai is mutatkoznak. Ilyen mészkőre akadtam p. a sztolnai völgyben, a kis-fenesi Nagypatak és a szent-lászlói Aranyos patak völgyeiben.

Végre ezen uralkodóan sötétebb szürkeshínű kőzetek közé a sztolnai völgynek közepe táján, a patak első szétágazásánál, feltűnő világos, szürkés-fehér, kissé rozsdafoltos, táblás-palás kőzet van települve, melyet valami eruptív kőzet tufájának vagyok hajlandó tartani. Lupe alatt is csaknem egynemű, aprószemű kőzetnek látszik, csak igen ritkán egy-egy biotitpikkelyke nyomával és apró rozsdapettyekkel. Górcső alatt felzit apró töredékei halmazának látszik, melyek kaolinos voltak miatt csak homályos interferenz színeket mutatnak. Tiszta kvarcyszemcse nem tűnik fel, de rozsdafoltok elég gyakoriak. Ebből következtethető, hogy ezen finom tufa valószínűleg kvarcmentes mezozói tömegközettől származik, s miután legközelebb a tordai hegységben találjuk a diabász-porfiritet és tufáit, közel fekszik a gondolat, hogy tán onnan jutott ide az a finom törmelék-anyag. Régibb dolgozatokban * ezen kőzet trachitnak van felemlítve; de miután az palástáblás szerkezetű rétegben a homokkövek közé települve fordul elő,

* Erdélyi Múzeum évkönyvei 1877. II. k. VIII. sz. 301. l. és Orv. Term. tud. Értesítő. 1882. 130. l.

csupa törmelékből áll és kvarczot nem tartalmaz, nem lehet tömeges kőzet s még kevésbé trachit, mely ezen vidéken mindig kvarcztartalmú.

A *hippurit-mész* színe vagy világos piszkossárgás, szürkésbarnás, vagy pedig sötétebb barnavörös, szövete tömött; mindkét színváltozat azonban a kisebb-nagyobb mennyiségben bezárt fehér, részben fekete, szemcsés szövetű hippurit-héjaktól vagy ezek töredékeitől tarka, s a barnavörös színű változatban különösen élesen kiválnak a hófehér hippurit-héjak különböző irányú metszeteinek változatos rajzai. A világosabb mészekben uralkodó alak a

Hippurites cornu vaccinum, BRONN,
alárendelt a

Hippurites sulcatus, DEFR.,
a barnavörösben pedig az első fajon kívül, mely alárendelten kapható benne, apró példányokban tömegesen és mint a korálok összenöve, előfordul a jóval kisebb

Hippurites organisans, MONTF.,
s ennek hófehér héjrajzai emelkednek ki oly szépen a barnavörös alapon, hogy csiszolva a legszebb tarka márvánnyal vetélkedik ez a hippurit-mész. Ezt az érdekes tarkamárványt már 10 évvel ezelőtt fedeztem fel a szt.-lászlói Látódombon és le is írtam volt,* de a múlt nyáron meggyőződtem, hogy az a hippuritmész-vonulat hosszában csaknem mindenütt kapható, mivel az t. i. a világos színű mészszel váltakozó vastag padok alakjában húzódik végig. A hippuritesek metszeteiben leggazdagabb és így csiszolva a legszebb változatait Szt.-Lászlótól Ny-ra az Aranyos patak fejénél, a Látódombon, aztán Kis-Fenes felett a Dimbo Bebiecile gerinczén találtam.

A *Hippurites cornu vaccinum*-ot a *sulcatus*-nak társaságában a Géczi-vár szikláiban kaptam, még pedig mind a világos, mind a barnavörös mészköpadokban; a *cornu vaccinum*-nak legnagyobb példányait pedig Hideg-Szamosnál a Csetátye nevű hegynék torkán és keleti lejtőjén, hol a hippuritmész az amfibolpalán nyugvó kb. 10 m³ vastag pontja maradt vissza a denudáció hatásának ellentállva, mely itten a Meleg- és Hideg-Szamos ágak összefolyásánál kiválóan erős volt.

C) A KAINOZÓI-CSOPORT KÉPZŐDMÉNYEI.

a) A terciér-szisztema réteges kőzetei. Ezek idei fölvételi területemen is a legnagyobb vízszintes és függőleges kiterjedésben résztvesznek az ü. n. kolosvári szegélyhegység alkotásában. Miután rétegeinek sorozata,

* Erdélyi Múzeum. 1876. V. sz. 76. l.

kiképződési módja és szerves zárványai is, nagyjában azonosak a B.-Hunyad és Kolosvár területein föllépőkkel, melyeket 1882—85-ki jelentéseimben részletesen ismertettem volt, ezúttal csak egészen röviden sorolom elő azokat, csupán a főkülönbségek kiemelésével, melyek az idei területen netalán mégis mutatkoznak.

I. Eocén-sorbeli képződmények (E).

E1. Alsó tarkaagyag-rétegek. Teljesen azonos kifejlődésben, mint Gyalu vidékén (l. 1883. évi felvételi jelentésemet) Sz.-Lóna, Ó-Fenes, Szt.-László és Hesdát határán át Magyar-Létáig $2-7 \frac{\pi}{m}$ széles övben elhúzódnak. Sz.-Lónánál a Kistér nevű hegyhátnak meredek lejtőin a rétegek felső határán itt is megvan még a kőületment meszhomokkőnek $4-6 \frac{m}{m}$ vastag padja, mely helyzetre a sibó-rónai édesvízi mészkőnek megfelelő, s melyre itt azonnal a következő rétegek anomyadús márgái következnek. A meszhomokkővet több apró kőbányában, mint kitűnő építőanyagot fejtik, hogy helyben és vidékén használják. Repedéseiben csinos mészpát-kristályok ($-2 R$; $m R n'$) csoportjai mutatkoznak.

E2. Perforata - rétegek. Ezek idei területemen mindenütt anomyadús mészkő vagy márga $1-2 \frac{m}{m}$ vastag pontjaival kezdődnek, melyekben az uralkodó *Anomya tenuistriata*, DESH.-en kívül gyéren egyéb puhatestűek kőbelei is (Szt.-László és Hesdát közt egy *Pinna* sp. igen gyakori benne) találhatók. Az alsó gipsztelepeknek csupán a sz.-lónai Rókacsere hegy Ny lejtőjén kaptam igen vékony rétegjeit, melyek Ó-Fenesnél csak hamar egészen kiékelnek.

a) Az anomyamészkő és márgaponkok után, melyek még a tarkaagyag közé vannak települve, Szt.-Lászlónál a Nagyerdőhegy Ny meredek lejtőjén, hol a legszebb föltárás észlelhető, következő rétegsorozat mutatkozik:

b) Ostreaponk — $1 \frac{m}{m}$ — telve *Gryphaea Brongniarti*, BR., *Gr. sparsicostata*, Hofm.-nal, melyek gyér sárgásmárga kötőszerbe vannak ágyazva, igen alárendelten *Rostellaria* sp., *Natica* sp. stb. kőbeleivel együtt.

c) Barnássárga márga, fölfelé agyagba átmenő — $4 \frac{m}{m}$ —, melyben az *Euspatangus Haynaldi*, Páv. tömegesen kapható, azonkívül számos puhatestű kőbele, mint: *Nerita Schmideliana*, CHEMN., *Fusus subcarinatus*, LMK., *Tellina cfr. sinuata*, LAM., *Turritella imbricataria*, LMK., *Rostellaria fissurella*, LAM., *Gryphaea Eszterházyi*, Páv. stb.

d) Glaukonit-szemcsékben dús zöldesszürke agyag fehér konkrecziókkal *Anomya tenuistriata* és *Vulsella Kochi*, Hofm., kagylókkal, mely feljebb apró nummuliteseknek (*Num. variolaria*, *N. Héberti*; *N. contorta* és

Pecten Stachei, (HOFM.) fölvétele által átmegy nummulites-breccsiába, az ú. n. alsó striata-szintájba, melyből legalább is három, 35—50 $\frac{c}{m}$ nagyságú pad fekszik egymás felett a kékes agyagba települve; összes vastagság 6 m .

e) A perforataponk *Ostrea rarilamella* és *Gryphaxa Esterházyi*-val. (igen sok M.-Létán), kb. 5—6 m vastag.

f) Kék vagy sárgásszürke agyagmárga bőven puhatestűek kőbeleivel (puhatestűek márgája), melyek közt a leggyakoribbak: *Corbula gallica*, LAM., *Venus* sp., *Turritella imbricataria*, LAM., *Natica* sp., óriási *Rostellaria* sp., *Ostrea rarilamella*, MELL. stb. — vastagsága lehet 3—4 m .

g) Végre előbb palás márgásmész, aztán sárgásfehér táblás foraminiferadús (miliolidea) mészkő, helyenkint telve nagy puhatestű-fajok kőbeleivel, kb. 6 m vastag. Ez megfelel a Jegenye vidékén fellépő felső-perforata-szintájnak. Leggyakoribb kőületei: *Nerita Schmideliana*, CHEMN., óriási *Natica*, *Fusus* és *Rostellaria* sp., *Gualteria Damesi*, KOCH, *Psammichinus Gravesi*, DESH. stb.

E3. *Alsó durvamész-rétegek*. Ezeknek öve Sz.-Fenes határától Tótfalun, Ó.-Rákos és Ó.-Léta községeken keresztül F.-Füléig elhúzódik idei fölvételi területemen belül, s a kolosvári szegélyhegység nyugoti felében föllépő azonos rétegektől csak abban üt el, hogy a felső szintjét képező alsó-durvamész kevésbé hatalmas pontot képez itten. Az alsó szintjáji ostrea-agyag kiképződésében és szerves zárványaiban semmi eltérés sem mutatkozik. A durvamész pontjában Szt.-László határában, a fenesi patak völgyében feltűnő nagy kagylók kőbeleit kaptam nagy mennyiségben, melyek a *crassatella* neméhez tartoznak.

E4. *Felső tarkaagyag-rétegek*. Ezeknek öve Kolosmonostor határából Tótfalu, Szelicse, Ó.-Rákos községeken át a hesdái patak völgyébe vonul, melynek alsó lejtői belőle állanak. Kifejlődését illetőleg ki kell emelnem azt, hogy felső szintjában a világosszürke színű laza homokos rétegek uralkodnak, a melyek jól feltárva a Gorbó patak völgyében és Szász-Fenestől délre emelkedő Csetatye (Leányvár) tetején észlelhetők. Kőületnek nyoma sem mutatkozott.

E5. *Felső durvamész-rétegek*. Ezeknek öve a k.-monostori kőbányától kezdve a monostori és a Bükk erdőkön, és Szelicse községen keresztül a hesdái patak völgyébe vonul, s itt mindkét oldalt a lejtők magasabb részeit alkotja. A szokott kőületekben itt is gazdagnak mondható; s különösen K.-Monostor, Csürülye, M.-Szilvás és Sűtmeg határában gyűjthettem érdekes és szép anyagot belőlük. M.-Szilvásnál legfelső szintjában sikerült a különben elég ritka *Leiopedina Samusi*-t nagyobb számban gyűjteni.

E6. Intermedia-rétegek. Ezeket legszebb kifejlődésben, s kövületekben (különösen *Lagunum transilvanicum*, *Schizaster ambulacrum* és *lucidus*, *Euspatangus Pávayi*) igen dúsan a monostori erdőnek Gálcsere nevű meredek délnyugoti oldalán látjuk jól feltárva, honnan a szemben fekvő Gyalu-Signitó tetején át Szelicséig biztosan követhető. Ezen túl még csupán Csűrűlye és M.-Szilvás közt a gyalogösvény mentén találtam nyomait; egybeült már az ifjabb neogén-rétegek takarója alá jutott.

E7. Bryozoa agyag-rétegek. Ezeket csupán a monostori erdő északkeleti lejtőjén lefutó árkokban és a Bükk erdőnek is egy jókora területén észlelém; egyéb helyeken a neogén-rétegek takarója alatt maradt. A monostori erdő szélén talált kövületek közül kiemelhetem az *Ostrea gigantea*, BRAND. nagy számát, az *Ostr. cyathula*, LMK.-t és mint ritkaságot a *Carcharodon* cfr. *auriculatus*, BLAINV. egy régebben lelt óriási fogát.

II. Oligocén képződmények.

O1. Hójai rétegek. Ezek a kolos-monostori erdő szélén, közvetlenül a bryozoa-agyag felett, kövületdús, gumós, fehéres mészmárga képében buknak elő kis területen. A belőle gyűjtött nagyszámú kövületek közül egyenlőre felsorolhatom a következőket:

<i>Natica crassatina</i> , DESH.	igen gyakori
<i>Cerithium trochleare</i> , LAMK.	r.
— <i>margaritaceum</i> , BRUG.	e. gy.
— <i>plicatum</i> , LAM.	—
— <i>var. multinodosum</i> , SANDB.	r.
— <i>cfr. globulosum</i> , DECH.	gy.
<i>Diastoma costellata</i> , LAMK.	gy.
<i>Turritella asperula</i> , BRONGT.	gy.
<i>Pyrula</i> cfr. <i>nexilis</i> , BRAND.	r.
<i>Panopaea Héberti</i> , DESH.	e. gy.
<i>Cardium veruccosum</i> , LAM.	gy.
<i>Lucina globulosa</i> , DESH.	e. r.
— <i>cfr. divaricata</i> , LMK.	e. gy.
<i>Pecten Thorenti</i> , d'ARCH.	e. gy.
<i>Ostrea cyathula</i> , LMK.	r.
<i>Nummulites intermedia</i> , d'ARCH.	e. gy.
— <i>Fichteli</i> , d'ARCH.	r.

Korálok.

Tehát csaknem mind megvannak itten is azok az alakok, melyek a kolosvári Hója szőlőben mutatkoznak és 1883-ki felvételi jelentésemben felsoroltattak.

02. Mérai rétegek. Ezekből csupán a kövületment vörös agyag látható a hójai rétegek tetejében ugyanazon helyen, t. i. a kol.-monostori erdő szélén; nagyobb feltárás azonban nem kapható sehol sem.

03. Forgácskúti rétegek. Ezeknek vörös agyaga és laza homokja, melyek a Törökvágásban vannak legszebben feltárva, a k.-monostori Pappatak völgyének felsőbb részében bújik elő itt-ott a patak meredek pontjain, de kövületeket nem tartalmaz.

04. Fellegvári v. corbula-rétegek. Ennek vastagabb szilárd homokkő-pontjai ugyanezen völgynek keleti lejtőjén, a La gloduri és a Koszta cel máre (Nagyoldal) lejtőin ütik ki itt-ott rétegfejeiket egyes padokban jellemző kövületeikkel (*Corbulomya crassa*, SANDR. és *cfr. triangula*, NYST, *Cyrena semistriata*, DESH.) telve.

A zsombori (05) és p. szt.-mihályi rétegek (05) idei területemen belül kétségtelenül sehol sem voltak konstátálhatók; hacsak a Nagyoldal meredek lejtőjének alján, közvetlenül a felette következő korodi rétegek alatt nincsenek meg. Az itt mutatkozó rozsdás színű homokkövekben azonban csak a *Cyrena semistriata*, DESH. kőbeleit láttam, melyeknél fogva az még a fellegvári rétegekhez is tartozhatnak.

III. Neogén képződmények.

1. Alsó-mediterrán emelet.

N1. Korodi rétegek. Fölvételi területemen belül a Feleki hegy É-i tövében emelkedő Nagyoldal (Koszta cel máre) délnyugotnak fordított egész meredek lejtőjén találjuk szépen kifejlődve és feltárva rétegeinket, melyeknek vastagsága itten legalább 30 méterre tehető. Uralkodó a sárga, finomszemű homok, melyet építési célokra visznek, úgy hogy 10—24 m/ hosszú tárnákat is hajtottak bele; ennek felső szintájában azonban 30—50 cm-nyi szilárdabb homokkőpadok váltakoznak vele, melyek sűrűn tele vannak puhatestűek jól-rosszul megtartott héjaival vagy csak kőmagjaival, úgy hogy ezektől brecciaszerűvé válik. Az itten eddigelé gyűjtött kövületek teljesebb jegyzékét most közlöm először; egyúttal a Korodon 3 év előtt gyűjtöttékét is, melyet 1883-ik évi felvételi jelentésemben még nem közöltem volt:

Kosztá cel. mare. — Korod.

<i>Turritella turris</i> , BAST.	gyak.	gy.
— <i>vermicularis</i> BROCC.	gy.	gy.
<i>Oliva</i> sp., (cfr. <i>clavula</i> , LAMK.)	—	2 p.
<i>Cassis saburon</i> , LAM.	r.	r.
<i>Voluta rarispina</i> , LAM.	—	r.
<i>Cassidaria</i> cfr. <i>Buchi</i> , BELL.	r.	—
— <i>var. subdepressa</i> , SPEY.	e. gy.	—
— <i>echinophora</i> , LAM.	—	1 p.
<i>Purpura</i> cfr. <i>exilis</i> , PARTSCH	—	2 p.
<i>Calyptraea</i> cfr. <i>depressa</i> , LAM.	r.	—
<i>Natica Josephinia</i> , RISSO.	—	gy
— <i>millepunctata</i> , LAM. (?) köbelei	gy.	gy.
<i>Cancellaria lyrata</i> , BROCC. (?) köbelei	2 p.	—
— cfr. <i>Michelini</i> , BELL. köbelei	1 p.	—
— cfr. <i>canaliculata</i> köbelei	2 p.	—
<i>Pleurotoma</i> sp. köbelei	2 p.	r.
— <i>semimarginata</i> , LAM. (?)	—	r.
<i>Trochus</i> sp.	—	r.
<i>Dentalium entalis</i> , LINNÉ.	—	e. gy.
<i>Melanopsis Aquensis</i> , FÉR.	—	r.
<i>Fusus</i> sp. indet köbele	sp.	—
<i>Lutraria</i> cfr. <i>latissima</i> , DESH.	—	—
<i>Cytherea erycina</i> , LAM. töredék.	1 p.	e. gy.
<i>Panopaea</i> cfr. <i>Menardi</i> , DESH.	1 p.	—
<i>Tapes vetula</i> , BAST.	—	1p.
<i>Tellina planata</i> , LINNÉ.	1 p.	—
— cfr. <i>Schönni</i> , HÖRN. (?)	2 p.	—
<i>Venus umbonaria</i> , LAMK.	e. gy.	gy.
<i>Pectunculus Fichteli</i> , DESH.	i. gy.	i. gy.
<i>Arca Fichteli</i> , DESH.	n. gy.	e. gy.
— <i>diluvii</i> , LAM.	r.	—
<i>Lucina</i> cfr. <i>Dujardini</i> , DESH.	n. gy.	—
— <i>ornata</i> , AG. (ifjú péld.)	—	2 db.
— <i>miocenica</i> , MICH.	—	1 db.
<i>Mactra Bucklandi</i> , DEFR. (?) köbelei.	n. gy.	—
<i>Venus Haidingeri</i> , M. HÖRN.	e. gy.	e. gy.
— <i>multilamella</i> , LAM.	e. gy.	e. gy.
<i>Pecten solarium</i> , LAM.	i. gy.	i. gy.
<i>Cardium</i> sp.	gy.	gy.
<i>Cardium Kübecki</i> , HAUER	—	gy.

						Kosza cel mare. — Korod	
<i>Ostrea</i> cfr. <i>fimbriata</i> , GRAT.	---	---	---	---	---	---	e. gy.
<i>Lamna</i> sp. fogai	---	---	---	---	---	r.	r.

Kitűnik ezekből, hogy a korodi rétegek puhatestű faunája érdekes voltán kívül már elég gazdagnak is mondható, de az is, hogy szorgos utánjárás és gyűjtés számos újabb fajt hozhat még napvilágra, s azért a folytatólagos gyűjtés nagyon is ajánlatos.

Fölvételi területemnek egy másik pontján is elő kell, hogy forduljon a korodi homok, és pedig a kolos-monostori Pleska patak völgyének felső részében valahol; erre következtek egy *Pecten solarium*-töredék nyomán, melyet a Pleska patak görélyei közt a Szt.-János kútnál kaptam. Habár a kérdéses pontot nem is kaptam meg, a térképen keskeny szegély alakjában kijelöltem annak valószínű előfordulási helyét.

A *hídalmási rétegek* (N2.) idei fölvételi területemen belül kétségtelenül kimutathatólag sehol sem lépnek föl, mert a feleki rétegek, melyeket mult évi jelentésemben még hídalmási rétegeknek tartottam volt, az idén lelt, kétségtelenül meghatározható kövületek alapján a szármát emeletbe tartoznak. A valódi hídalmási rétegek, úgy látszik, Kolosvártól északra 1 mérföldnyire Papfalvánál merülnek végkép a mezőségi rétegek takarója alá. Ha Kolosvárt mégis kibukkannának valahol, úgy ezen helyek csak a Házsongárd oldalán és a Nagyoldal meredek lejtőjének legfelső részén lehetnek, a hol t. i. alattok kétségtelenül megvan a korodi homok is.

2. Felső-mediterrán emelet.

N3. Mezőségi rétegek és lajtabrechia vagy konglomerát. A felső mediterrán emelet tengeri rétegei kétféle fáciesben fordulnak elő idei fölvételi területemen,

α) *Mezőségi rétegek* (N3α) azon kifejlődésben, a minőben a mult évi jelentésemben ismertettem volt őket, területem ÉK és K szegélyein jelentkeznek. Uralkodó palás agyagjába alárendelten kékesszürke vagy rozdasárgás, finomszemű, csillámos-agyagos-márgás homokkő-táblák és világos sárgás vagy fehér dácztuffa-padok vannak csupán betelepülve. A vékonytáblás homokkővek réteglapjain gyakran iszapömlések felületén láthatókhöz hasonló dudorodások mutatkoznak, különösen Kolos-Barakk környékén, a Hosszúhál hegyen. Kövületek közül egyebet ez idén nem találtam, mint kevés foraminiferát, különösen a dácztuffával váltakozó kék és sárga agyagmárgában, mely a kolos-baracki alagút felett emelkedő Seimeki-hegy kőbányája által van föltárva. Ebben is néhány *Orbulina universa*, d'ORB., néhány apró *globigerina*- és egy *triloculina*-fajon kívül más nem volt ész-

lelhető. Egy Pusztá-Csán mellett vett világos sárgásszürke agyagpróbának kevés iszapolási maradéka csillámdús kvarczzsemekből áll, melyben néhány parányi *Globigerina bulloides* és *Noniomia* sp. is volt látható. Egy Bocs mellett vett sárgásszürke homokos, csillámos, agyagpróba iszapolási maradékában kvarczzsemcséken és csillámpikkelykéken kívül sok víztiszta apró gipszkristály mutatkozott, de foraminifera egy sem.

Kolos városnak délnyugati sarka és határa beleesik a területbe, s itten természetesen, valamint innen egyenesen nyugatnak vonulólág, a mezőségi rétegek kősótelepet is zárnak magukba, mely a vasútvonal mentében, az első alagút előtt levő völgyáthidalásnál, továbbá Pata határában 2 ponton ki is üti magát, de sósforrások által számos helyen elárulja jelenlétét. Ilyen sósforrások és sóskutak a Kolos és Torda közt fekvő terület több pontján is fakadván, világos, hogy a kolosi és tordai sótelepek némi összefüggésben lehetnek egymással. Így BERNÁTH J. összeállítása szerint:¹

Györgyfalva határán van 1 sóskút, 0 sósforrás,					
Pata	»	»	1	»	4 » és 2. sókibúvás.
Boos	»	»	1	»	1 »
Ajton	»	»	1	»	1 »
Pusztá-Csán	»	»	1	»	— »
Szt.-Márton	»	»	1	»	— »
Indal	»	»	1	»	— »

Igen érdekes a gipsztelepeknek föllépése Túrnál, az itteni Nagy-Kő-hegy délkeletnek fordult meredekebb lejtőjén, hol annak kiálló meztelen fehér sziklái messziről is fölismerhetők és szemmel kísérhetők. A megglehetősen vastag gipsztelep itten már a mezőségi rétegek alsó határa felé eshetik, alatta közvetlenül világosbarna, bitumendús ú. n. bűdösmész fekszik, melyhez hasonlót Kolosvárnál a Békás pataki gipszfal tövében is lehet kapni. A bűdösmészen túl Túrnál már a lajtabrecsia van a felszínen, de valószínűleg (tisztán nem látható) nem a mezőségi rétegek alá merülve, hanem mint ugyanezen korú képződmény parti fáciése lassankint egymásba átmenve. A mi azonban a gipsztelepet különösen érdekessé teszi, az a *cölestinn*ek szokatlan bő előfordulása benne mint kiválás. A hófehér kristályos rudas vagy finomrostos cölestin kisebb-nagyobb darabjai és tömzsei a gipszsziklák felületén elszórva találhatók, bizonyára azért, mert a gipsznek föloldatása által kiszabadultak belőle és így valószínű, hogy a még visszamaradt gipsztelepben is bőven kaphatók ezen cölestinfészkek. A cölestin mellett a bűdösmész üregeiben víztiszta *barit*-kristálycsoportok is ki vannak válva, a melyekről, valamint a cölestinről, részletesebb közleményeket írtam.²

¹ Földt. Közlöny. X. k. 200 l.

² Új cölestin- és barit-előfordulás Túr mellett. (Orv. t. t. Értesítő. 1886. 217. l.)

β) *Lajtakonglomerát és breccia* (N3β) A túri hasadék juramészkövén közvetlenül sajátos breccsiából, konglomerátból és homokkőből álló rétegpadosok terülnek el, melynek dőlése általában a juramészkő-háttól csekély fok alatt kifelé tart. Ezen kőzetek zárványai uralkodólag juramész-törödékek vagy göréyek, alárendelten zöldes színű diabaszporfirit-törmelék, melyek mészkőtörszer által ragasztatnak össze, néha igen porhanyó, máskor elég szilárd közetté, melyet több helyen építési célokra is fejtenek. A juramészgöréyek néha ököl nagyságúak és nagyobbak is. A túri hasadék torkulata előtt, a juramészkő-fejtések alján ezen juramészkő-göréyek felületeibe egész boraszemnyi chalcedon-gömböcskék vannak benőve, vagy a breccia üregeit is 2—3 φ_m vastagon sárgás vagy szürkésfehér fűrtös chalcedon és ennek belső üregében tejkvarcz-kristálycsoport tölti ki.

Szerves zárványok közül csupán ütött-kopott ostrea-cserepek gyakoriak, különösen a hasadék előtti kőbánya mészkőbreccsiájába nőve, ritkábban azonban más puhatestűek is lelhetők. Eddigél a következő kövületeket gyűjtöttem Túr környékén:

Ostrea lamellosa, Brocc., igen gyak.

Pecten sp. egy kopott törödéke, mely inkább a mélyebb neogén rétegekben előforduló *Holgeri*, Gein.-hez, mint a lajtamészben fekvő *Tournali*, Serres-hez hasonlít.

Pecten cfr. *latissimus*, Brocc. ifjú példánya.

Turritella cfr. *gradata*, Menk. köbele.

Gastrochaena intermedia, M. Hörn.; a helytálló juramészkőnek szirtjei helyenként darázs-fészekhez hasonlóan sűrűen be vannak furdalva ezen kagyló által, mely a neogén tengerben élt és az annak fenekét képező juramészkőszirtet választotta telephelyül. Végre még a

Herterostegina costata, d'Orb. egy jókora példányát is észlelém az említett pecten-törödékre tapadva.

Habár ezen kövületek közül a *Pecten* cfr. *Holgeri* és *Turritella* cfr. *gradata* a bécsi medenczében nem fordul is elő a tulajdonképeni lajtamészben, hanem annál mélyebb neogén rétegekben, a többi kövület alapján a mi rétegeinket mégis párhuzamba állíthatjuk a bécsi és a magyar medenczék ezen jól ismert neogén képződményével, annál inkább, mert a torda-toroczkói hegység mentén tovább délnek gazdagabb faunát tartalmazó valódi lajtameszcszakaszok csatlakoznak ezen sajátos kishelyi képződésű mészbreccsiákhoz és konglomerátokhoz.

3. Szármát emelet:

N4. *Feleki rétegek*. Ezek fölvételi területemnek közel fele részét borítják, s oly sajátos hegyalakzati és tájrajzi viszonyokat tüntetnek fel,

hogy felületi elterjedésük, valamely magasabb pontról tekintve, rögtön szembetűnik.

Első feltűnő jellemvonása ezen szármát emeletű rétegekből álló területnek az, hogy az idősebb terciér-rétegek alkotta területekből feltűnően kiemelkedik s úgyszólván számos völgy és völgyület által átszelt, tagolt-fensíkot képez, mely, rétegei általános dülésének megfelelően, délkeletnek, tehát a tordai hegység felé szeliden lejt s ennek vonulata által némileg határolva is van, míg az égtájak többi irányában meglehetősen meredeken esik alá az idősebb terciér-rétegek alkotta területre. Ezen meredek szegély kiválóbb pontjainak magasságai nyugatról kezdve: p. a szelicsi Maguráé 855 m/, a Peánáé 834 m/, a Feleki hegyé 746 m/ a Györgyfalvi hegyé 758 m/, az ajtoni Nagy-Csolté 722 m/, a Rööd és Bányabükk közti gerinczé 721 m/, a Komjátszeg és Mikes közt emelkedő gerinczé 712 m/, a Mikes és Szelistye közt fekvő gerinczé 776 m/, s. a. t.; míg a szegélyén kívül eső idősebb terciér terület legmagasabb csúcsai k. b. 100 méterrel alacsonyabbak. Ez a 100 méternyi magasságbeli különbség fejezi ki tehát az itteni szármát emeletű rétegeknek vastagságát is, mivel, mint említém már, a rétegek dülése általában lankás, s csupán a tordai hegységnél meredekebb, de egyúttal ellentétes is.

Második jellemvonása az, hogy meredek szélein mindenütt, de kiválóképen a mezőségi rétegekkel érintkező északi és keleti szegélyén, feltűnő mértékben és messze kiterjedően mutatkoznak az ismételt hegycsuszlások világos következményei, u. m. gidres-gödrös területek sorba rakott apró kupocskákkal, vagy hosszan elnyúló, a meredek szegélylyel párhuzamosan futó töltésekkel és árkokkal, melyek néha hullámzatosan ismétlődnek; végre mind a feleki, mind a mezőségi rétegeknek az érintkezésnél gyakori össze-visszahányt volta.

Ezen hegycsuszlási terek a feleki rétegek platójának mostani szélétől helyenkint 4 K_m-nyire is lehúzódnak; így p. a «Szupra rüptye» nevű omlásos oldaltól kezdve Kolosvárnak le a Házsongárdon keresztül az egyet. korháztelepek ponkjáig, a Felek-hegytől pedig a Békás nevű szőlőhegyig; a györgyfalvi Szálas-hegytől és csolti erdőtől le Patáig és az ajtoni Kis- és Nagy-Csolt hegyektől északkeletnek Boósig és keletnek Ajton községen keresztül még jó darabig le-elhúzódik az egykori hegyomlásoknak le-leváló és lassankint lejobb és lejobb csúszó anyaga. Ajton község területe különösen nevezetes e tekintetben, mert itten a K.- és N.-Csolt keletnek fordult meredek oldalával párhuzamosan vagy 5 sor kupocska vagy töltés szemlélhető festői rendetlenségben, mint ugyanannyi hegyszakadásnak kétségtelen tanui.

Ezen hegycsuszlás oka a feleki- és az alatta fekvő mezőségi rétegek anyagának minőségében rejlik. Az uralkodóan homokból és kavicsból

álló feleki rétegeken a csapadékvizek leszivárognak egész a mezőségi rétegeknek agyagból álló hátáig. Az itten összegyülemmlő viz a agyagot lassanként feláztatja, mi által sárrá-isszappá, tehát mozgó tömeggé válik, melyen aztán a felette nyugvó homokos-kavicsos rétegek is, ha különösen még lejtős is a mezőségi rétek háta, megindulnak, előbb a meredek szegély hosszában megrepednek és aztán lassanként keskenyebb vagy vastagabb hegyszeletekben egészen elválnak és a természetes siklón lefelé csúsznak.

Egy harmadik tájrajzi jellemvonása ezen feltűnően kiemelt, platószerű területnek még az, hogy legnagyobb része erdővel van fedve; hogy a feleki rétegek túluralkodó homokos és kavicsos közeteinél fogva a területnek talaja általában kavicsos homok, melyben a hideg szeleknek nagyon kitett fensíkon nyíresek képezik az uralkodó erdőnemet és csak az inkább megvédett oldalakban tenyészik szép bükkös erdő.

Vegyük már most közelebből tekintetbe a feleki rétegeknek petrográfiai minőségét, szerves zárványait és települési viszonyait.

A *kőzetanyag* túluralkodóan rozsdás, sárgás, agyagos-, kavicsoshomok, mely a feltalajban is mindenütt elárulja jelenlétét. Ebbe települve látjuk a terület északi szegélyének mentében, különösen a Feleki hegyen és Györgyfalva felett, Kolosvártt pedig a Házsongárd oldalában, a szén-utcán keresztül az egyet. új orvostani intézetek telepeig, a régen ismert, úgynevezett feleki gömböket, Kolosvárnak ezen földtani specziálítását. Ezen homokkő-gömbök, miként az a feleki út mellett levő kis kőbányában, közel a nyergen világosan észlelhető, szép sorjában fekszenek a felületről lefelé menet mindig közelebb egymáshoz, úgy hogy mélyebb szintjában bizonyára össze is érnek, sőt folytonos réteggé is összefolyhatnak. (III. szelvénynek a 3., 5., 7. és 9. rétege.)

Ezen előfordulási viszonyból, valamint abból, hogy a rétegek elválási lapjai a homokkőgömböket is átszelik, végre, hogy a mállott gömbök ezenkívül világos gömbhéjas elválást is feltüntetnek: határozott következtetés is vonható a homokkőgömbök képződési folyamatára. Az eredetileg laza, kavicsoshomok-rétegek egyes helyein ugyanis, hol mésztartalmú talajvizek szivárogtak keresztül, egyes pontokon megkezdődött a szénsavas mészből álló kötőszernak leválása; és ez a szénsavas mésznek a kristályodásra való nagy hajlandóságánál, de egyúttal a homokszemek gátló sűrűségénél fogva a központok körül, hol a kiválás megindult, gömbhéjasan folytatódott mindaddig, míg az egymás mellett sorban képződő és mind nagyobbodó gömbök tökéletesen összeértek és egy folytonos réteggé összeforrtak. Ilyen befejezett képződési folyamatok azonban jóval ritkábbak, mint a megszakítottak, hol a gömbök többé-kevésbé távol állanak egymástól. A felülethez közel azonban ezen fejlődési folyamat visszafelé is mehet, t. i. a szénsavval telített talajvizek a már kész homokkőnek kötőszereit újra föloldják és

elviszik, a kavicsos homokot pedig visszahagyják. Ily visszamenő folyamatnál a folytonos homokköréteggé összeforrt eredeti gömbök is újra kibontakoznak és mind kisebbekké és szabályosabbakká válhatnak. A denudáció és a gyakori hegyomlások végre okai annak, hogy ezek a gömbök a Felek egész északi lejtőjén elszórva hevernek, s innen lassankint Kolosvárig is eljutottak.

A fentebbi pontosan felvett szelvényből (III. sz.) az is látható, hogy a homokköögömbös laza homok (3., 5., 7., 9. sz.) finom homokos-csillámos rozsdasárgás, vékony márgarétegekkel (2., 4., 6., 8. sz.) váltakozik; továbbá, hogy ezek homoktól és csillámtól egészen mentes barnasárga mészmárgába (10. sz.) mennek által. Ezen márgák, mint az dr. STAUB M. további tanulmányából kitűnik,* s különösen a mészmárga, gazdag szerves zárványaiknál fogva különösen nevezeteseek. Érdekes a barnássárgás, rostos kalcit, mely itten, valamint Györgyfalvánál is, a finom homokos márga repedéseit kitölti és néha kövült fához feltűnően hasonlító darabokban kerül a felületre.

A homokkövek helyenkint kavicsoknak fölvétele által mind durvább szeműekké válnak, míg végre valóságos konglomerát-padokká lesznek. Ilyeneket különösen a Felek és Mikes közti úton és Mikesnél, a Gyalu-Turzi meredek nyugoti oldalán észlelek. Sokkal közönségesebb azonban a laza kavics, melyet meszes kötőszers, mint a konglomerátnál, nem tart már össze. Evvel a feleki fensíkon mindenütt találkozunk. A kavicsok anyaga uralkodóan színes kvarczból áll, melyek közt piros és zöld jaszpisz is található. Kevesebb benne a gránit- és csillámpala-, kovapala-, sötétszürke homokkö- (kárpáti-) görélyek és még ritkébbak trachit- és kvarcz-andezitnek meghalaványított görélyei. A kötőszers szürkésfehér mészs, mely a nagy kavicsokon kívül sűrűn tele van finom homokkőszemekkel is, úgy, hogy egészen mesterséges mészragaszhoz hasonlít. Mikesnél ezen konglomerát padjai homokba települve, finomabb szemű, világosszürke homokkövel és szürkésfehér táblás-palás, finom-homokos márgával váltakoznak.

A Házsongárdban Kolosvártt a laza homokba helyenként meglehetősen durva, vasrozda által sárgásra festett kavics van beletelepülve, s ebben ököl-fej nagyságú *limonit*-vesék fordulnak elő, melyek a vasoxyd-hidrát utólagos kiválása folytán keletkeztek a kavicson belül. Ugyanitten igen szép, turmalindús pegmatitos gránitnak nagy lapos darabjait is kapták kútásásnál benne, melyek a kopásnak alig némi nyomait mutatják, és így talán a jég közvetítésével juthattak a durva kavics közé.

A fensíknak délkeletibb szegélyén végre Komjátszegnél, mindjárt a

* Harmadkori növények Felek vidékéről. (M. kir. Földt. Intézet Évkönyve. VI. K. 245. l.)

mezőségi rétegek felett, kékesszürke, csillámdús palás-agyag észlelhető belételepült hasonszínű, de agyagmárga kötőszerben dús, igen csillámos homokkő-táblákkal, melyekben szenesült növénymaradványok mutatkoznak. Túrnál végre a temetődomb agyaggödreiben világos, rozsdasárgás, homokos-csillámos, palás agyagmárga van föltárva, ebben is barnássárga finomszemű homokkőnek vékony táblái kaphatók. Ezen agyagok iszapolási maradékában szerves testeknek semmi nyomát nem kaptam és így a globigerinás mezőségi ágyagtól e tekintetben is elüt. Utóbbi kőzetek a feleki rétegeknek legalsó szintájába tartoznak már.

A feleki rétegek szerves zárványai és geológiai kora. Ezekre nézve eddigelé több eltérő észlelet és vélemény uralkodott; a múlt nyáron talált biztosan meghatározható kőületek alapján azonban jelenleg azoknak geológiai korát illetőleg nem foroghat fenn kétség többé.

A bécsi geológok ¹ a homokkőben észlelt *Cerithium pictum* alapján a szármát emeletbe sorolták azokat. PÁVAY ELEK ² ugyan oda számítja, de semmi paleontológiai adatot nem említ. Én 12 év előtt ³ a feleki homokkő-gömbökben talált, igen hiányos megtartási állapotban levő kőületekben a következő puhatestűeket véltem fölismerni: *Cyrena semistriata*, *Congerina Brardii*, *Cardium* sp., *Turritella* sp., s ezek alapján az aquitáni emeletbe helyeztem rétegeinket. Dr. STAUB MÓRICZ ⁴ 1882-ben a fennemlített barnássárga márgapalában talált növénylenyomatok meghatározása után valószínűnek tartja, hogy ezen palás mészmárga kísérő rétegeivel együtt az I. vagy alsó-mediterrán emeletre tartozik.

Magam múlt évi felvételi jelentésemben ⁵ — az akkor és a 12 év előtti gyűjtött kőületanyag biztos meghatározást nem engedő, rossz állapotát kiemelve — visszavontam a 12 év előtti meghatározásaimat, elfogadhatónak tartottam dr. STAUB-nak kormeghatározását.

Az idén végre sikerült ugyanazon kis kőbányában, melyből a növénylenyomatok is kikerültek, a növénylenyomatos márgapala közvetlen fedőjében, a durvaszemű homokkőgömbök mállás által meglazított felületeiről, puhatestűek héjainak töredékeit kifejteni és ezekben gondos összehasonlítás után fölismertem a szármát emelet legjellemzőbb fajait, ú. m.

Cerithium pictum, BAST.

„ „ *rubiginosum*, EICHW.

¹ HAUER u. STACHE: Geologie Siebenbürgens. p. 468.

² Kolozsvár környékének földtani viszonyai (M. k. Földt. Int. Évkönyve I. k. 427. lap).

³ Adatok Kolozsvár vidéke földtani képződményeinek pontosabb ismeretéhez. (Földtani Közlöny. IV. k. 262. l.)

⁴ Harmadkori növények Felek vidékéről. (M. k. Földt. Intézet Évkönyve. VI. k. 245. l.)

⁵ A m. k. Földt. Intézet Évi jelentése 1885-ről. 66. l.

Tapes gregaria, PARTSCH.

Cardium vindobonense, PARTSCH.

Trochus sp. (*papilla* v. *pictus*, töredéke.)

Ezeket kívül azonban egy *Pecten* sp. határozatlan töredéke is, mely talán a mélyebb tengeri rétegekből került ide.

Sikerült továbbá a Felek oldalának, az országút legmagasabb pontjához közel fekvő azon részén, hol a legtöbb homokkögömb hever, egy igen durvaszemű, meglehetősen porhanyó homokkögömbből a következő alakokat többé-kevésbé jól felismerhető állapotban kikészítenem:

Mastra podolica, EICHW.

Ervilia podolica, EICHW.

Modiola volhynica, EICHW.

Cardium vindobonense, PARTSCH.

Trochus sp. (*papilla* v. *pictus*, EICHW.)

Ugyanitt kaptam 12 év előtt azokat a hiányos példányokat is, melyeknek téves meghatározásait most könnyű már rektificálni a fenn említett fajokra és azokon kívül még a

Tapes gregaria, PARTSCH.

Trochus pictus, EICHW.

„ *papilla*, EICHW. fajokra.

A múlt évben még felsorolt *Natica* sp. egy trochusnak a hegye lehet, a *Turritella* sp. valamelyik cerithiumnak metszetére vonatkozik, míg az 1 darab *Nummulites intermedia*, D'ARCH kétségtelenül bele van mosva.

Ezen határozott paleontológiai adatok alapján tehát nem foroghat fenn többé kétség az iránt, hogy a mezőségi rétegeken elterülő *feleki rétegek* csakugyan a szármát emeletbe tartoznak, hová HAUER és STACHE helyezték volt őket legelőbb.

A *feleki rétegek települési viszonyai* ezek után könnyen megérthetők. Ezek mint legifjabb terciér képződmények természetesen legfelül fekszenek és azért emelkedik ki oly feltűnő magasságra a belőlük felépült feleki fensikszerű terület, mivel az az általános danudáció hatásától, mely a gyalui havasokról a terciérkor végétől kezdve lefolyó bő csapadékvizektől idéztetett elő, meg volt védve ez a kis fensikszerű terület, míg a körüle fekvő idősebb terciérrétegek annak többé-kevésbé ki voltak téve.

A feleki rétegek dülése a fensik északi szélén DK-nek, annak déli szegelye felé pedig É és ÉNy-nak lévén irányulva, és pedig 5—10° alatt, világos, hogy azoknak leple teknőszerűen van az idősebb terciér rétegek fölé települve. Miután továbbá a fensik nyugoti szegélyén közvetlenül eocén rétegeken nyugszanak a feleki rétegek, az összes oligocén és az alsóbb neogén rétegek sorának nyoma sincs erre; világos, hogy a szármát rétegek ezen irányban erősen átnyúló településsel bírnak, a mi csak úgy

vált lehetségessé, hogy a neogén korszak végén is folytatódott a Torda vidékének az a lassú süllyedése, vagy talán ellenkezőleg az erdélyi medencze északi felének lassú kiemelkedése, melynek kezdetét korábbi jelentéseimben, a neogén rétegek fokozatosan átnyúló településéből ítélve, már a neogén korszaknak elejére tettem volt. Igen valószínű tehát, hogy a mi feleki rétegeink eredetileg jóval nagyobb területet borítottak és hogy közvetlenül összefüggésben állottak az erdélyi medencze déli felében uralkodó szármát rétegekkel, a melyektől a későbbi denudációk szakították el. Így fogva fel a dolgot, a feleki rétegeknek leülepedése, az erdélyi medencze déli felébe visszahúzódott szármát tenger egykori északi partja közelében történt, mikor t. i. a medencze északi fele már kiemelkedve, szárazföldet képezett vala. Ez a felfogás ismereteink jelen állásánál, a mikor t. i. az erdélyi medencze egész északi felében szármát emeletű rétegek még nincsenek kimutatva, a leghelyesebb.

b) A terciér szisztéma eruptív kőzetei. Ezek az üledékes képződményekhez képest nagyon alárendelt szerepet játszanak, mert kivétel nélkül csak telérek alakjában fordulnak elő. Három faja volt konstatálható.

1. *Riolitos kvarcstrachit*. Külemében egészen hasonlít a kiskapusi Köveshegyen nagyobb tömegben kilépő és korábbi jelentéseimben leírt eruptív kőzethez. Idei területemen az asszonyfalvi havasoknak »Stini-Seceluluj» nevű gerinczén lép föl igen kis téren, k. b. É—D irányban csapó, a csillámpala réteglapjai közé szorult vékony teleptelér alakjában.

A kőzetnek igen világos hamvasfehér, de rozsdafoltos, tömör, lupe alatt nézve finom szemcsés bő alapanyaga van. Ebből sárgásfehér fénytelen kaolinos földpátkristálykák ($2+3 \frac{m}{m}$, elég bőven és $2-7 \frac{m}{m}$ átmérőjű, sötét ibolyaszürke kvarczkristályok ritkásan) vannak kiválva. Ezeken kívül az alapanyag apró likacsáiban még igen parányi, víztiszta kvarczkristálykák is mutatkoznak, mint utólagos képződmények.

Górcső alatt az alapanyag felzítje ortoklász és kvarcz szabálytalan szögletes szemcséinek halmazára bomlik fel, nagy üregekkel, melyek a kiporladoszott nagyobb földpát és kvarcz helyeit mutatják. A még meglevő kvarczszemek nem egységes, hanem tarka mozaikszerű interferenczszíneken mutatkoznak a keresztezett nikolok közt. Egyéb kiválás így sem volt észlelhető.

2. *Kvarczandesit vagy daczit* idei területemnek 3 pontján lép ki, és mind a három helyen kőbányák által jól van föltárva. Ezen pontok a következők:

a) Szász-Lónától DDNy-ra a Vöröstó nevű völgynek közepe táján

Itten a kőzet 100 lépés széles telér alakjában az eocén alsó-tarka agyagba van ékelve.

Üdőbb állapotban a kőzetnek alapanyaga világos kékeszöld, fénytelen, egyenetlen, szálkás-törésű, lupe alatt nézve pontonként csillámló. Kiválva látszanak benne: α) tejfehér mállott, kisebb-nagyobb plagioklaszkristálykák, melyeken sem hasadás, sem ikerrovatok nem láthatók már, ritkásan elszórva; β) kvarcznak zsírfényű szürke szemcséi, igen gyéren; γ) amfiból, csaknem egészen átváltozott rozsdavörös oszlopalakokban; végre utólagos képződésű vörhenyesbarnás kalcit- és barnapát szemcsék fénylő hasadási lapokkal. Sósavval a kőzet erősen pezseg, a mi a mállott állapot biztos jele.

Mállottabb állapotában, a felületen t. i., a kőzet alapanyaga barnúl, földpátja sárgul; egészen elváltozott állapotában végre az alapanyag vörös, barna fénytelen, csak pontonként csillámló, a plagioklász pedig hússzínűs ezért feltűnően a régi porfirokra emlékeztet. Ezen változatban zöldeszürke *biotit* is feltűnik 1—2 $\frac{m}{m}$ átmérőjű kurta oszlopokban, fénylő op-lappal.

A kőzet ezeknélfogva kvarczzzegény zöldköves amfibol-biotit-andezitnek vagy daczitnak mondható.

Egészen elmállva az alapanyag is világos vörös, földpátja kaolinná válva kiesik, és kalcit-szemcsék meg erek vannak bőven kiválva. Ennek és a tarka agyagnak határán ez utóbbi élénk rozsdaveres, kemény, száraz téglaszerű anyaggá van égetve, vagy pedig tejfehér és rozsdás, eres-foltos, finomszemű kvarczit tölti ki a repedéseket

b) *Sztolna község* alsó végén a felső-kréta kori homokkő DK-nek 25° alatt dülő rétegeit egy 50—60 lépés vastagságú, É—D irányban csapó, csaknem függőleges dáczzittelér hatja át. Az elválás is közel függőlegesen táblás, úgy hogy a táblák a telér csapásával párhuzamosan haladnak.

A kőbánya belsejéből vett *üdőbb kőzet* sötét, zöldesszürke, tömör, szarú-kőnemű, szálkás-törésű, bő alapanyagában kiválva láthatók α) szürkésfehér, áttetsző, üveges üde plagioklasznak egészen $4 + 8 \frac{m}{m}$ -nyi kristályai világos ikerrovátkákkal, elég sűrűn; β) tompakbarna *biotit* 1—4 $\frac{m}{m}$ átmérőjű hatszögű oszlopokban, jóval ritkábban; γ) feketezöld, fénytelen, chloritossá vált *amfibol* 3 + 6 $\frac{m}{m}$ -nyi oszlopai, gyéren; δ) szürke vagy ibolyás kvarczzsemcsék, igen gyéren; végre ϵ) itt-ott magnetit-szemek vagy halmazok és *pirit*-kristálykák ($\infty O \infty$) is feltűnnek. A kőzet ennélfogva zöldköves módosulatlak tekinthető.

A felületről vett *mállott kőzet* alapanyaga halvány szürkészöld vagy zöldesszürke, a plagioklász pedig tejfehér, jól elütő, *biotit* és amfiból változatlanok. Erősebben mállott részleteken különösen a mészpáttal kitöltött erek és hasadékok mentében fénytelen, piszkos zöldesbarna az alapanyag, a földpát pedig kaolinos fehér; sósavval a mészpát kiválás miatt pezseg. Az

ezeket kitöltő utólagos ásványok szukezesziója ez: kristályodott kvarczkérgeken világos ibolyaszínű ametiszt-kristálykák, melyeket a mészpát teljesen elföd, s végre a még fenmaradt üregekben igen lapos barnapát R-ek csoportjai.

c) A Sztolnától keletre fekvő *Szárazpatak völgyében (Val. Fetyi)* 2 kőbánya által van föltárva a sztolnaihoz hasonló, de kevésbé elváltozott zöldkőves dáczit.

Az első és nagyobb kőbánya közel a völgy torkolatához a k. b. 100 m^m vastag telérben van nyitva, mely az alsó tarka agyagba van ékelődve. A felülettől 3—4 m^m mélységig erősen el van mállva és darává széthulló a dáczit, de belsejében sokkal üdébb, mint a sztolnai. Itt-ott azonban széles hasadék hatja át a telért, s annak hosszában is egészen el van mállva a kőzet, sárgásfehér szemcsés kalczit és testszínű húsvörös karnat tölti ki az üregeket és repedéseket. A kőzet itt is párhuzamos táblákban van elválva, de a táblák erősen dülnek D Ny felé.

Az üde kőzet alapanyaga üdébb szürkészöld, mint a sztolnaié, tömör, szálkás törésű. A kivállott plagioklasz is üdébb, áttetsző szürkésfehér, jól hasadó, ikerrovatos. Amfibol és biotit részben fekete és barna, de kevesebb látszik, mint a sztolnaiban. Kvarcz ibolyásszürke, jó nagyocská szemekben, jóval gyakoribb, mint az előbbieken.

A mállott kőzet alapanyaga piszkos-barna, fénytelen, földes, a földpát lisztes kaolinná változott, a többi elegyrész egészen fölbomlott és eltűnt. Ennek repedéseit tölti ki a kalczit és karnat keveréke.

Kisebb-nagyobb fészkekben kiválva előfordul benne aprószemű, különleg egészen eltérő kőzet, mely piszkos-sárgás földpát és fekete amfiboltűk egyenletes keverékének látszik, egyes nagyobb földpát- és amfibólkristályokkal. Kvarcz nem tűnik fel a lupe alatt sem.

Górcső alatt világosan látható azonban, hogy ez a kőzet is uralkodó plagioklasz, zöldes amfibol, barnássárga biotit és fekete magnetitből áll, melyekhez csak igen gyéren csatlakozik egy-egy kvarczszemecske is. Ásványos összetételben tehát ez az aprószemű kiválás nem különbözik a közép-porfíros dáczittól, s azért ugyanazon kötészta másnemű kihülési terményének tartható.

A völgyben följebb néhány 100 lépéssel nyitott kis kőbánya kőzete egészen azonos és így nagyon valószínű, hogy itten a völgy elején feltárt vastag telérnek déli folytatásával von dolgunk, habár ezt az erdős talajjal borított völgylejtőkön és annak göréyekkel kitöltött fenekén nem is lehet direkte kimutatni. Ezen esetben ezen leghatalmasabb telér is ugyanazon É—D-i csapással bírna, mint a két előbbi.

3. *Zöldkőves amfibol-andezit.* Ez a kőzet Gyalun felül, az

egyesült Szamos által keresztültört 80—100 m/-nyi vastag s az eocén alsó-tarka-agyagba szorult telér alakjában bukkan a felületre és miután a hullámos környezetből kissé kiemelkedő sziklás hátat alkot, északi és déli irányban kis darabig jól követhető, de csakhamar a vastagságban növekedő terciér takaró alatt eltűnik. A Szamos bal partján szép kőbánya által van föltárva a kőzet, mely sötét zöldesszürke tömör alapanyagban apró, szürkés vagy sárgás plagioklaszkristálykákat és fekete amfiboltűcskéket látat.

A felülethez közel piszkos-barnássá, hasadékos darázs- és földessé szétmállik a kő és repedéseit szemcsés kalczit alárendelt barnapát-csikokkal tölti ki.

Erről, valamint a sz.-lónai és a sztolnai kvarczandezitekről is behatóbb petrográfiai leírások jelentek már meg, melyekre ezúttal csak röviden utalhatok.*

IV. Negyedkori üledékek. (Diluvium, D.)

Fölvételi területemnek a Szamos völgyébe lejtő párkánysíkjai rozsdássárgás homokos agyagmárgából és ez alatt Szamos-kavicsból állanak, mely üledékek, nyugotról keletnek haladva, mind ifjabb terciér rétegeket borítanak. Ezen üledékek vastagsága 2—6 m/-nyi és arról is nevezetese, hogy a mélyebb kavics telep, ha vízáthatlan terciér rétegen fekszik, kitűnő vízgyűjtő szerepet játszik és több helyen jó forrásvizet szolgáltat. Ilyen forrásvíz a többi között az is, mely azelőtt a múzeum-kertben fakadt, de az új bonczatani intézet építésénél szükségessé vált alagcsövezés által most gyorsan le lesz vezetve. A bonczatani intézet megett történt földlevágásnál és az alagcsövezetésnél azt az érdekes földtani észleletet lehetett tennem, hogy itten a vízgyűjtő diluviális kavics alatt fekszik, felette pedig a szármát emelet homokkőgömbös laza agyagos homokja terül el, mely abnormis település csak úgy magyarázható ki, hogy a szármát rétegek a Felek felől, a diluviális kavics leülepedése után leomolván, lecsúsztak és így jutottak annak telepe fölé. E mellett világosan szól a homokkőgömbös laza homoknak rétegzetlen, össze visszahányt volta is.

Az említett üledékek diluviális kora mellett határozottan szólnak azok a szerves maradványok, melyek időnkint kikerülnek azokból, különösen az *Elephas primigenius*, *Rhinoceras tichorrhinus*, *Cervus megaceros* stb. csontmaradványai.

* Földtani Közlöny VI. 1876. 166. l. tölem.

Erdélyi Múzeum évkönyvei. 1877. II. köt. VIII. sz. 326., 346. és 258. l. tölem és 317. és 327. l. Dr. KÜRTHI S.-tól.

V. Alluvium.

Vége a *jelenkori üledékek* (*Alluvium, A*) a terület völgyeinek fenekét borítják s iszapos, márgás görélyekből vagy homokos kavicsból állanak, melyek jelenkori szerves maradványokat zárnak magukba. A Szamos f. árterén a legnagyobb tért foglalják, de a bányabükki, hesdái és az ó-fenesi patakok völgyeiben is meglehetősen szerepet játszanak.

3. Boros-Jenő, Apatelek, Buttyin és Beél környékének geologiai viszonyai a Fehér-Körös völgyében.

Jelentés az 1886-ik évi földtani részletes fölvételekről.

Dr. PETHŐ GYULÁTÓL.

1886 nyarát ismét a Fehér-Körös völgyében töltöttem, valamivel előbbre haladva abban a munkában, melyet általános körvonalokban a megelőző év (1885.) fölvételi terve szabott elem. Az idénre a M. kir. Földtani Intézet Igazgatóságától azt az utasítást vettem, hogy a Fehér-Körös völgyében tavaly megkezdett fölvételeimet folytassam legnagyobbreszt az L_{10} (Buttyin és Bél) s kisebb részben az ettől délre eső L_{11} (Lippa és Tótvárád) valamint a keletre hozzá csatlakozó M_{10} (Rézbánya és Halmágy) 1 : 144,000-es mértékű osztálylapok területén.

Ehhez képest a fölvételi időszak legnagyobb részét arra fordítottam, hogy legelőbb is az L_{10} jelű osztálylap nyugoti részétől kelet felé haladva, fölvételeimmel addig nyomuljak elő, míg a múlt évben átvizsgált területet el nem érem. Munkálkodásomat ott kezdtem, a hol egyrészt a Hegyes-Drócsa, másrészt a Pless-Kodru észak-nyugoti és illetve délnyugoti kiágazásainak, miután lassanként dombos vidékké törpültek, a nagy magyar Alföld felé, Arad- és Biharmegye határos részein hirtelen végök szakad.

Kiindulásom pontja Apatelek volt, a honnan Boros-Jenőre mentem át, s innen északra a Tőz folyóig terjedő lapályt, kelet és délkelet felé Bokszeg (régebben Bogszeg) és Monyoró (régii nevén Mogyorós) határát jártam be. Később Buttyinba költöztem, a honnan legjobb alkalom kínálkozott a város környezetén kívül nyugot és északnyugot felé Berza, Álgya (Álgyest), Vajdafalva (Vojvodjen) és Hódos környékének az átvizsgálására. Buttyintól dél felé egyébiránt Felménésig eljutottam, de inkább csak gyűjtés végett, hogy majdan annál gazdagabb anyag álljon rendelkezésemre ennek a helynek régebb idő óta ismeretes mediterrán faunájából; míg a térképezéssel délfelé csak kevéssel a kujedi nagy erdőn túl haladtam. Időközben Boros-Sebesen is töltöttem néhány napot múlt évi fölvételeim némely pontjának újra bejárása végett. Végül pedig Beélbe költöztem át Biharmegyébe, a honnan a Beél és Karánd közé eső Hosszú Mál hegyet, a Beéltől

délnyugotra elterülő nagy Lunkai erdőt, a tőle keletre húzódó Galaló erdő legnagyobb részét s Árkus és Nyermege környékét jártam be. A fölvett terület nagysága $6\frac{1}{10}$ négyszög mérföld, vagyis 351.04 négyszög kilométer.

Szeptember 7-ikén Beél környékén befejeztem fölvételeimet s Budapestén át Zala-Egerszegre utaztam, hogy megbízásomhoz képest a zalamegyei Alsó-Nemes-Apáthi község közvetlen közelébe eső Bőtefa pusztán megásassam azt a helyet, a hol néhány héttel azelőtt igen becses *dinotherium*-maradványokat, úgymint fogakat, állkapocs- és szárcsont-töredékeket találtak egy partoldalban. Erről a munkálkodásról más helyen fogok számot adni.

Szeptember utolsó harmadát a Szerém-megyei Fruska-Gora hegy-ségben töltöttem, főképp azért, hogy a Cserevitz környékén előforduló felsőkrétakori rétegek faunájából a M. kir. Földtani Intézetnek erről a helyről származó, már eddig is fölötté érdekes anyagát újabb gyűjtésekkel gyarapítsam. Sajnálattal kell kijelentenem, hogy ezen a helyen a vízjárások rombolásai következtében az előbbieknél kedvezőtlenebbek a feltárások és a rossz időjárás miatt nem jutottam olyan sikeres eredményre a minővel magamat eleve kecsgetttem.

Minthogy múlt évi jelentésemben* általános körvonalakban már jellemeztem a Fehér-Körös völgyének azt a szakaszát, melyben ezidei fölvételeim is folytak, ez alkalommal csak röviden ismertetem meg a bejárt vidéknek egyes pontjait és képződményeit, s az egész területnek kapcsolatos és rendszeres megismertetését akkorra hagyom, ha a két évi fölvételek folytán közbe-közbe még kimaradt területeket szintén bejártam s a következő nyári campagne alatt a munkában levő osztálylap fölvételét egészen befejezem.

Ezidei fölvételeim területe a régebbi 1 : 144,000-es mértékű katonai részletes térképeknek az L_{10} jelű (Buttyin és Beél környéke néven ismeretes) osztálylapjára esik. Az L_{11} és az M_{10} osztálylapok területére az idén nem jutottam el. Az osztrák-magyar monarchia újabb, 1 : 75,000-es mértékű részletes foktérképeiből a ^{20. zóna} XXVI. rovat jelzésű osztálylap** (Boros-Jenő és Buttyin környéke) foglalja magában a szóban levő területet s az ezen lapnak megfelelő, négy darabból álló, 1 : 25,000-es mértékű, eredeti felvételi lapokból az idén a következő három lap szolgált fölvételeim topográfiai alapjául:

* A Fehér-Körös völgyének harmadkori képződményei a Hegyes-Drócsa és a Pless-Kodru között. (Jelentés az 1885. évi geolog. részl. fölvételekről.) A magyar kir. Földtani Intézet Évi Jelentése 1885-ről, 93—128. l.

** Még nincs kiadva.

$\frac{20. \text{ zona}}{\text{XXVI. rovat}}$ ÉNy, $\frac{20. \text{ zona}}{\text{XXVI. rovat}}$ DNy és $\frac{20. \text{ zona}}{\text{XXVI. rovat}}$ DK.

E hárból az ÉNy-i lap fölvételét egészen, a DNy-i lapét pedig negyedrésben végeztem el; míg a DK-i lap területén, a tájékozódó kirándulásokat ide nem számítva csupán Buttyin környékét jártam be, mult évi fölvételeim határáig. Megjegyzem egyszersmind, hogy a DNy-i lapnak ugyancsak délnyugoti negyedén, Taucz és Duúd környékét Lóczy LAJOS műegyetemi tanár, intézetbeli volt tagtársunk, vette föl, minthogy ez a terület szorosan hozzákapcsolódik az ő megelőző évi fölvételeihez. Taucztól északra Silingyiáig s onnan nyugotra Kurtakér felé a Csiger patak (régbben Csík-ér) képezte fölvételeink természetes határát.

A föntebbi lapokon kívül fölvételeimnek egy kicsiny darabja a szomszédos $\frac{20. \text{ zona}}{\text{XXV. rovat}}$ jeltű 1 : 75,000-es mértékű osztálylapra is átsapott, mint-hogy az apatelek-mokrai trachittufa-hegy legnyugotibb részlete már arra esik. Ezt a területet az 1 : 25,000-es méretű térképeknek $\frac{20. \text{ zona}}{\text{XXV. rovat}}$ ÉNy - i lapja foglalja magában.

Geologiai viszonyok.

Az 1886 nyarán bejárt területen kevés kivétellel ugyanazok a képződmények szerepelnek, a melyeket tavaly már bővebben ismertettem. Az idén azonban az alaphegység fillitjét sehol sem találtam meg s így kizárólag harmadkori és pedig idősebb és ifjabb neogénkorú, valamint diluviális képződmények szolgáltaták tanulmányaim tárgyait. De ezek között a mult évben megismert képződményekhez egy új elem is járult, az ifjabb neogén vagyis *felső-pliocénkori durva kavics*, mely a mult évi, a Fehér-Körös jobb partján elhuzódó területen nem fordul elő, míg itt a balparton, több helyen oly jellemző alakban, oly bőven és a homokkal oly szoros kapcsolatban található, hogy a kettőt elválasztani nem lehet. Ellenben a jobb parti diluviális kavics, mely túlnyomólag durvább és finomabb szürke kvarcztból való, e balparti részen sokkal kevesebb s vele elegyesen más anyagok, ú. m. különféle színváltozatú kvarczkavics és kvarczos fillitrögek görgetegei található.

A bejárt és térképezett terület geologiai képződményei ezek szerint a következők:

1. Trachit, illetőleg hipersztén-andezit és ennek tufája.
2. Szármát emelet. (Cerithium-mész.)
3. Pannoniai emelet: márga, homokos márga, homok, kavics és kavicsos agyag.
4. Diluvium: babércezes sárga agyag, nyirok, kavics és homokos agyag.

5. Alluvium: átmosódott nyirok, zsombékos talaj, vízhordalékok.

Az előfordulás viszonyait tekintve *hipersztén-andezitkitörés* csak két helyen található, az apateleki Rákóczy-hegyen s a tőle legnyugatra eső dombon, és a Hosszú-Mál keleti oldalán. E közetnek tufája, a mit rövidség okáért csak trachittufának nevezünk, szintén csak e két helyen, Apateleknél és Beéltől keletre alkot nagyobb komplexusokat. Amott a mokrai hegyet, emitt a Hosszú-Mált s a Galaló erdő és környéke altalaját.

A szármátkori *cerithium-mész* csupán kis foltokban s kevés helyütt fordul elő. A panonniai emelet képződményei jelentékeny részét képezik az altalajnak, de a területnek nyugoti részén csak alig vagy éppen nincsenek feltárva, míg ellenben a keleti részén, a hol a térszint mélyebb völgyek és vízmosások szeldelik, számos és elég változatos feltárásaival találkozunk. A diluvium képződményei között erősen túlnyomó a sárga babérczes agyag, mely nagy területeket vastagon elborít, elannyira, hogy az alatta fekvő congéria tartalmú pannoniai rétegek teljesen rejtve maradnak, hozzáférhetetlenek. Végül az alluvium, mely folyók mentén rendes kísérfője a régibb képződményeknek, a nyugoti részen szinte túlnyomóvá válik, a mennyiben a Fehér-Körös és a Töz közét egészen elborítja, de sőt a Körösön innen is, s a Tözön túl is még nagy darabon kicsap.

I. Apatelekek környékén a legnagyobbbrészt trachit-, illetőleg hipersztén-andezittufákból álló Apatelki vagy Mokra-Mono-hegy uralkodik. E hegy az előtte észak, nyugot és délnyugot felé elterülő síkságból (melynek tengerszin fölötti magassága 110—118 m/) hirtelen kiemelkedő gátnak látszik, különösen ha Magyarád felől jöve megpillantjuk. Főtömege ÉNy—DK-i irányban húzódik, mintegy 4·2 \mathcal{K}_m hosszúságban. Délnyugot felé a Dezsőháza és Silingyia felé vonuló 170—200 m/ magasságú dombokkal és magaslatokkal olvad össze, míg Apatelekek község északi részén hirtelen nyugotra fordul s még 2·5 \mathcal{K}_m -nyire húzódik el, mindinkább alacsonyodva. E nyugoti kiágazását egy helyütt mély s mintegy 150 m/ széles bevágás szakítja meg, úgy hogy legnyugotibb része, a 164 m/ magasra emelkedő, Csutaria és Karaula néven ismeretes kőbányahegy s a mögötte 201 m/-nyire emelkedő kúp lejtői között a boros-jenői Atzél család (ma már az egész uradalommal együtt SOLYMOSSY SÁNDOR földesúr) kastélya emelkedik terjedelmes park közepén s ezenkívül még széles út vezet a JÓZSEF FŐHERCEGRŐL elnevezett malomcsatorna hidján át a boros-jenei országútra.

Az apatelki hegygátnak színte kellős közepén emelkedik ki az egész komplexusnak legtömegesebb és legmagasabb része: a Rákóczy-hegy, \triangle 378 m/, mely a rajta 350 m/ magasságban fakadó forrással, a Rákóczy-kúttal, a déli lejtője legtövében elterülő Rákóczy-szőlővel (jelenleg ATZÉL PÉTER tulajdona) s a nyugoti kiágazása homlokán maig is fennálló borházzal

és a tufába vájt Rákóczy-pinczével jelenleg már csak e nevek által juttatja eszünkbe, hogy ez a vidék valaha a dicső emlékeztető fejedelmi család birtoka volt.

A Rákóczy-hegy ormától délre és délkeletre vonuló s a 283 m/-es kiemelkedést körülfogó darabon nagy, szálban álló, de kissé mállott sziklák jelzik a hipersztén-andezit eredeti kitörését, melynek közete lényegében véve ugyanazon *hipersztén-andezit*-típusba tartozik, mint a mult évben ismertetett Boros-Sebes, Laáz és Diécs határában levő kitörések. (L. az idézett fölvételi jelentés 100—103. lapjain.)

E sziklák erősen össze vannak repedezve s egy-két helyen csekélyebb sülyedés nyomaival is találkozunk, minek következtében kisebbszerű sziklaszorosok képződtek és egy kicsiny odú is alakult benne. Maga a Rákóczy-kútnak nevezett, szabad lefolyás nélküli forrás is (ott létem alkalmával meglehetősen pangott s nem kellemes italú vizével) egy ilyen besülyedt sziklafal tövében, kicsiny töbör oldalából szivárog.

Ezekkel a sülyedésekkel nem tévesztendő össze azok a töbörszerű, de csak kicsiny mélyedések, melyek a tetőn nagy darabon, sűrűn elhintve s egymás mellett találhatók. Minthogy itt a töbörképződés föltételei teljesen hiányzanak, e kicsiny mélyedések leginkább emberi tanyákra emlékeztetnek bennünket. S ha ennek a vidéknek a históriai időkből eléggé ismeretes zaklatott multjára gondolunk és tekintetbe vesszük, hogy maga Boros-Jenő is régente — nagyhirű ötvös-iparának fénykorában — nem mai helyén, hanem ettől délre a Rákóczy-hegy északi lejtőjén és tövében terült el, ama töbörszerű, meglehetősen szabályos mélyedések kimagyarázására még csak a történelem előtti időkhöz sem kell folyamodnunk, különösen ha tudjuk, hogy e hegy körül elterülő síkságon nem csekély a zsombékos terület, melyet csak a legutóbbi időkben kezdenek szántó művelés alá fogni.

A hegy többi részét kizárólag trachittufa képezi, melynek tömbjei sok helyütt kopáran kimállva hevernek a fölszínen, másutt majd hamvas szürke, majd sötétebb, feketés, perjeszinű pelitbe vannak beágyazva. Néhol, különösen a Rákóczy-hegytől ÉNy-ra eső hegyrész déli lejtőjén breccsiás-konglomerátos kemény padok állanak ki, melyek 15°—20°-kal dőlnek DNy-ra.

A Mokra-hegy orrát képező, fentebb már megemlített Csutaria vagy Karaula kőbányahegy, melyet a főtömegetől mély bevágódás szakít el s ennél fogva egészen önállóan kiemelkedő tömegnek látszik, legnagyobbbrészt szintén tufából áll, de déli oldalában és tetején, szálban álló hipersztén-andezit bukkan elő. Ennek a megfigyelésére különösen kedvező körülmény az, hogy az arad-csanádi egyesült vasutak (előbb arad-körösvölgyi vasút) igazgatósága kőbányát nyitott a hegynek ebben az oldalában s azzal több ponton feltártta. E feltárásokban azt látjuk, hogy a hegy alapját képező

trachittufát egy 8—10 *m*/ vastag láva-ár horította el, melyet később részben ismét tufa takart be. A felső (3-ik) bánya egy helyén a tufa és a kitörésbeli hipersztén-andezit között éles határvonal látszik, melynek tanúsága szerint a lávaréteg csapása ÉÉNy—DDK-i irányú, dőlése pedig KÉK felé 25°. Egy más helyen a tufa és a lávaréteg közötti éles határvonal 30°-os szöget képez a vízszintessel.

E kőbánya anyagát a M. kir. Földtani Intézetnek az 1885. évi országos kiállítás alkalmából készült *közet-katalogusa** (84—85. lap) már ismertette, s róla a következőket mondja:

Petrográfiai jelleme: Augit- (Anorthit-) Andezit. Igen szilárd tömött közet. *Keményisége*: 6. Egy kődeczim. nagyságú darab súlya (két különböző példány átlagát véve) 2.84 kilogramm. Színe sötétszürke. Jól megmunkálható és fényesre is csiszolható.

E meghatározást jelenleg némi részben módosítanunk kell, amennyiben azóta kiderült, hogy a régebben általában augitnak tekintett alkatrész nem az, hanem a hozzá fizikailag ugyan hasonló, de lényegében véve mégis különböző hipersztén. Jelleme szerint tehát ez a közet is a föntebb említett *hipersztén-andezit* típusba sorozandó.

A Mokra hegy tetején és lejtőin a tufán kívül igen kevés nyirok fordul elő; a szőlőkben és fölöttük némely helyen 1 *m*/ s még vastagabb pompás, porhanyó televényföld található, melyben csak igen kevés trachitkavics található. A lejtők tövében a talaj felső rétegét igen szívós, száraz időben kőkeménységű rögekké összeálló, sötét vörösbarna, kissé homokos agyag képezi, melyet leghelyesebben *átmosódott nyirok*-nak nevezhetnénk. Ez a réteg a lejtők tövében, a hol legvastagabb, meghaladja az egy métert, távolabb lassanként elvékonyodik s alatta szívós, babérczes vöröses-sárga agyag van, mely helyenként — egy félbemaradt, a szőlők tövében ásott kút tanúsága szerint — a 3—4 *m*/-t is meghaladja. Majd trachitkavicsos tufás vízhordalék, 14 *m*/ mélységben pedig szilárd s egészen száraz tufaréteg következik.

Apatelektől délre a Csík-ér vagy Csiger patak felé alluviális, kissé homokos agyag terül el, melynek altalaját kétségtől való zsírosabb vízjáratlan agyag képezi, minthogy a zsombékos területek rajta tetemes kiterjedésűek. Ezen a tájon a talaj sehol sincs annyira bevágódva, hogy a mélyebb rétegek is felszínre kerülnének. Dezsőháza felé azonban, a hol az út délkeleti irányban folyvást a diluviális terraszcélén halad, mélyebb vízmosások találhatók, melyekben a vöröses-sárga agyag alól, mely itt már a talaj felső rétegét képezi, helyenként diluviális kavics és finom trachittufás homok

* GESELL SÁNDOR és SCHAFARZIK FERENCZ: Mű- és építőipari tekintetben fontosabb magyarországi közetek katalogusa. (A magyar kir. földtani intézet kiadványai.)

bukkan ki, mely talán már a pannoniai emelethez sorozandó. Silingyia község északnyugoti részén, a hol a terraszs szélén egy nagyobb vizmosást LÓCZY LAJOS barátommal útközben néztünk meg, a felső vörös agyag s az alatta elterülő kavics és trachitgörgetegek alól trachittufás iszaprétegek bukkannak ki, melyek egyikében congeria- és melanopsis-lenyomatok találhatók. Ezeket minden valószínűség szerint a pannoniai emeletbe sorozhatjuk.

II. Boros-Jenő környékén észak, északkelet és kelet felé a térszint mindenütt alluviális képződmények borítják, de nyilvánvaló, hogy ez az alluviális takaró a város közelebbi környezetében nem vastag, mert azokon a helyeken, a hol a Körös medré mélyebben bevágódott, felülről már a harmadik vagy negyedik méterben sárga s néhol kékes agyag (1—2 m) található, ez alatt pedig rozsdasárga (talán már a pannoniai emeletbe tartozó) homok és hasonlóképen a várostól délkeletre is, a malom-csatorna falának 2—3 m mélységű részéből, már szintén sárga s babérczes, diluviális agyag kerül. A Fehér-Körös és a Töz vizétől közrefogott sík részen ellenben diluviális altalajnak sehol sem akadtam nyomára. Ezt a nagy, mintegy 75—80 □ km területet többé-kevésbbé homokos, de nagyobbára mégis inkább nehéz és szívós (czipákás), igen kemény rögekké összeszáradó agyagos föld borítja, melyben igen tetemes részt foglalnak el a sásos, nádas, vízállásos s számtalan vak és dongó vizerektől szeldelt zsombékos területek. E nem régiiben még nagyobbára erdőborította terület talaja azonban hihetőleg rövid időn tetemesen meg fog javulni, egyrészt mert az erdőkből folyvást igen sokat kiirtanak, másrészt mert a néhány év óta tartós szárazság következtében lassanként az előbb megközelíthetetlen helyek is kiszikkadnak. Tőzegképződésekre seholsem akadtam s erre vonatkozólag tudakozódásaimra sem kaptam kielégítő felvilágosítást. De ha netalán mégis akadna valahol, leginkább a «Nádas» nevű (oláhul Szinityiu-nak nevezett) több dongértől táplált területen a Balta Stefani táján, a Töz közelében lehetne reményleni. Mélyebb bevágás, a mely az altalajról felvilágosítást adna, ezen a két vizközi lapályon sehol sem található. A Körös partjától egy vagy másfel km-nyire eső kutak 5—8 m mélyek s bennök 1—2 m-nyi víz szokott lenni. Fenekükön, állítólag, homok és apró kavics található, a miből hozzávetőleg azt lehetne következtetni, hogy e kutak vizét a diluviális agyagréteg alatt elterülő pannoniai homok- és kavicsrétegek szolgáltatják, melyek alkalmasint a Körös medrével közlekednek.

Még feltűnőbb ez a jelenség Boros-Jenő déli részén, a hol a város mellett elterülő legelő itató kútjai (a Fehér-Köröstől csak 800—900 m távolban) csekély mélységűek s mindamelletten igen bővizűek. Így például az egyik igen erősen használt kétgemes kút (ökörkút) 8 m mély s benne a vízoszlop állandóan 5 m magas; a másik kút csak 5 m mély s benne rendszeren

3—4 m/ a víz. Mind a két kút vize kristálytisza, friss és kellemes italú. Állítólag ezeknek a fenekét is homok és apró kavics képezi.

III. Boros-Jenő és Buttyin között e területnek legszebb és legtipusosabb diluviális terraszai vannak kifejlődve, melyeknek legalsó, szelid ívben hajló szegélye, Buttyintól Boros-Jenőig, DK-ről ÉNy-fele haladva, 25 K_m hosszúságban folyvást a Fehér-Körös mentét követi.

E terrasz-terület DK-i szegélyének a buttyin-kiszindiai, DNy—ÉK-i irányú tág völgyet tekinthetjük, melyben a Klecsova felől érkező Bökény patak malmokat hajtó vize törtet lefelé; míg ÉNy-i része közvetlenül Boros-Jenő mögött DK-re a Rovina erdővel végződik s utoljára apró terrasz-hullámokban enyészik el.

E terület magasabb részletét a Buttyin, Kujed és Felménés közé eső háromszög foglalja magában, melynek hegyes részei 250—340 m/-nyire emelkednek a tengerszine és közel 180 m/ magasra a Fehér-Körös partja fölé. Ebben a régióban azonban már a trachittufa uralkodik. S ennél fogva ha ezt nem vesszük tekintetbe, hanem a legelső terrasz-lejtőt a 200—230 m/ tengerszin fölötti magasságtól számítjuk és az említettük háromszögtől ÉNy felé haladunk lefelé a Körös partjáig, 5 terrasz-lejtőt különböztethetünk meg világosan, a melyek 42-től 11 m/-ig csökkenő szintájkülönbséggel ereszkednek le a Fehér-Körös medréig. Legtökéletesebben elmosódik a terrasz széle Boros-Jenő mellett, a hol a Rovina erdőn túl, mint az imént említők, még apró terrasz-hullámok következnek az utolsó emelkedés (illetőleg a legalsó terrasz-lejtő) után. Maga Boros-Jenő is (111 m/) egy ilyen terrasz-hullámon fekszik, melynek északi részébe a Fehér-Körös vágta bele a medrét s a széle ennél fogva a Körösön túl esik, a mit a magassági viszonyok s a talaj hajlása egyaránt bizonyítanak, mert e hullámon túl a két vizközi lapály szintája 103—106 m/-nyire csökken, tehát Boros-Jenő szintájához képest 5—8 m/-rel alacsonyabb.

Buttyin és Berza között a terrasz szélét egy meglehetősen tág nyílás, a Hódos patak völgye szakítja meg, melynek vize már a malomcsatornába ömlik. Berzától fogva e malomcsatorna, mely a berindai trachittufa-kúp tövében ágazik ki a Fehér-Körösből, s Buttyin felé tartva, majd Berza felé fordulva csak egy ízben érinti a terrasz tövét s tőle ismét távolodik, Berzától fogva Boros-Jenőig már mindenütt a terrasz tövében halad, de sőt Bokszezen túl az apateleki bányahegy felé kanyarodva a rovinai terrasz alsó szélét át is metszi. Ebben az útjában az Álgyst és Vojvodgyen között torkolló Csungány patak s a Monyoró mellett kiömlő Járkos patak vizét veszi föl, a melyek azonban csak esőzések idején tesznek némi számot. A József-malomcsatorna azonban nemcsak fogad magába, hanem ad is vizet, a mennyiben két tavat táplál. Bokszeg mellett a «Sodoma» néven is

ismeretes bokszei tó, Boros-Jenő határában pedig a rovinai tó, mind a kettő a malomcsatorna vizéből képződött a diluviális terraszok szélének egy-egy hajlásában. A bokszei tavon ma is keresztül folyik a csatorna s ezt közvetlenül táplálja, míg a rovinai tavat, magából a terraszból ásott babérczes agyagtöltéssel elrekesztették tőle, de közvetve, talajbeli átszivár-gás útján ezt is elegendő vízzel látja el.

A Berza, Hódos, Boros-Jenő s a Mokra hegy közötti területen a fel-szint mindenütt 1—10 m^m/ vastag babérczes sárga, diluviális agyag borítja, mely alól a nyugoti részen még diluviális kavics is csak kevés helyen buk-kan elő. A bokszei Padure domnyaszka egyik árkában kavics, ettől dél-nyugatra pedig a Contrató nevű major mellett futó DK—ÉNy-i irányú árok falában a diluviális agyagtakaró alól apró kavicsos agyag bukkan ki, melyben a kvarcz-szemek túlnyomóan lencse és borsó s csak elvétve mo-gyoró nagyságúak. Az agyag igen tapadós és kitűnően idomítható. Nagy területen ez az egyetlen képződmény, melyet a temesmegyei, különösen a Lippától délre található kavicsos agyagokhoz való hasonlósága alapján hajlandó volnék a felső-pliocénbe, illetőleg a pannoniai emeletbe tartozó-nak tekinteni. Ha ehhez hozzá vesszük még a Járkos-patakban, szakadozva ugyan, de hosszan feltárt kavicsot, e jókora terület geológiai viszonyairól szinte egészen számot adtunk.

Sokkal érdekesebb a keleti rész Monyoró, Berza és Hódos között. Mig Monyorón alól a terrasz széle lassanként elmosódik, Berzától Monyoróig, vízmentén haladva, a legalsó terrasz széle a csatorna mellett legtöbbnyire meredeken elvágódva 5—15 m^m/ magas partoldalakat képez és eme partok oldalában a diluviális agyagtakaró alól még szintén diluviális, kvarczrögék-kel elegyes szürke kavics, ez alatt pedig rozsdás sárga, majd világosabb, majd sötétebb májszínű kvarczkavics és legalant a part tövében szürke és rozsdássárga homok bukkan elő. Ezt az alsó sárga kavicsot és homokot a pannoniai emeletbe sorozom. A számos és hosszan, de hullámosan elhúzó-dó, t. i. majd lebukó, majd ismét kiemelkedő feltárások között legtanulságosabb képet nyújt a vajdafalvi (vojvodgyeni) szérűs kerteken alól merőlegesen leszakadt partoldal:

1. Vöröses sárga babérczes agyag	---	---	---	---	3-0 m ^m /	} diluviális
2. szürke (kemény) homok és dara váltakozó rétegei	---	---	---	---	2-0 "	
3. szürke kavics, közbe trachit rögökkel	---	---	---	---	0-3 "	
4. sárga, finomabb s apróbb kavics	---	---	---	---	1-0 "	
5. durva, öreg szemű sárga és sárgásbarna kvarczkavics	---	---	---	---	3-0 "	} pannoniai
6. legalúl finom, sárga homok, belőle föltárva csak	---	---	---	---	0.5 "	

Ugyanezek a viszonyok ismétlődnek az Álgya és Vajdafalva közt kitorkolló Csungány patakban is, melynek egyik ága Hódos felé a Rovina-

máreban kezdődik, másik ága pedig a Csungány-dűlőből ered. Ezen a helyen dr. SZABÓ JÓZSEF* is kijelölte az alsó sárga homokréteget s azt a congeria-képződményekhez sorozta, az ugyancsak sárga kavicsot azonban nem ismertette tüzetesebben. E nyugati patakág egyik távolabbi pontján én az idén érdekes föltárásokra bukkantam: a sárga homokréteg helyenként 5 m/ vastag s fölötte még 1—2 m/ sárga kavics terül el, melyet azután a diluviális agyag borít be; egy másik helyen a 6 m/ magas partoldal alsó részén 3 m/ sárga homok, e fölött pedig csaknem egészen a felszínig 3 m/ vastagon öregszerű kavics terül el, melyben két-három ököl és emberfej nagyságú rögök is bőven találhatók. Anyaga között túlnyomóak azok a többször említett világosabb és sötétebb sárga, majd világos májszínű darabok, a melyek első pillanatra a borossebesi trachitban előforduló opál-rögökhez hasonlítanak s szabálytalan és kevésbé görgetett, de tükörsímára fényezett darabokban fordulnak elő. Tüzetesebben megtekintve, e rögök édesvízi kvarczból valók s bennök édesvízi csigák lenyomatainak üregei láthatók. Számos ily meghatározhatatlan töredéken kívül egy tűrhető megtartású példány is akadt, mely alakjánál, nagyságánál és az ammonitek polyplocus csoportjára emlékeztető disztítésénél fogva leginkább a SCHLOTTHEIM féle *Planorbis pseudoammonius*-szal egyezik meg, a mely faj eddigelé csupán a congéria-emeletből ismeretes. Miután e kavicsok zárványaira figyelmessé lettem, több helyen is találtam bennök csigalenyomatokat, de az anyag merevségénél fogva soha sem kedvező átmetszetben.

A legfelső diluviális sárga agyag e most körvonalozott keleti részen (de csupán a Hódos patakig s dél felé a Rovina máreig értve) valamivel vékonyabb, átlag csak 3—4 m/ vastag réteggül borítja a térszint. Felső rétege, a mint az idézett helyen SZABÓ is megjegyezte, 0,5—1 m/ mélységig kifehéredett, kisoványodott, kissé homokos, fehéres szürke agyag; alsó rétege ellenben rendesen zsírosabb, sötétebb sárga vagy vöröses, legtöbbsnyire babércztartalmú s helyenként jól idomítható. SZABÓ JÓZSEF tanár úrnak azt a megjegyzését, hogy a magasabb hegység felé a felső rétegek elvékonyodnak, az alsók ellenben annál jobban kiemelkednek a felszínre, erre a területre nézve — a Boros-Jenő Berza közötti részeket értve az imént megvont határokig — az én megfigyeléseim is teljesen igazolják. A pannoniai rétegekből ugyanis annál tetemesebb feltárásokat találunk, mentől tovább haladunk kelet, illetőleg most már Berzától dél- és délkelet felé. Még inkább igazolja ezt a felfogást az a jelenség, hogy míg az imént jellemzett, a Hódos paktától nyugotra eső részen a pannoniai emelet alsóbb tagját képező mágarétegeknek nyomuk sem mutatkozik, Hódoson túl s Buttyin és Kujed körül, a hol a térszín magassága is emelkedik, már jókora részletök

* Magyarhoni Földtani Társulat Munkálatai 1870. V. köt. 209. és 210. lap.

fel van tárva. Csupán a felső diluviális agyagra nézve kell megjegyeznem, hogy előfordulásának sceneriája Hódoson túl hirtelen megváltozik, mert Kujed körül oly igen tetemes, de sőt meglepő vastagságú föltárásaival találkozunk, a milyenek az eddig érintett részeken egyáltalán nem fordulnak elő.

IV. Buttyin környéke. Ez alatt azt a szabálytalan ötszögű területet értem, a melyet a Berzát Buttyinnal és Kujeddel s ezeket Kiszindiával és a 426 m magas Malaistyu hegygyel összekötő egyenes vonalak zárnak körül. Ez a terület az eddig jellemzetteknel sokkal szaggatottabb, de sokkal változatosabb is. Az eddig említett geológiai elemeket mind magában foglalja, de sőt a pannoniai márgával és a cerithium-mészszel még meg is toldja.

Közei között legidősebb képződmény a *trachittufa*, mely azonban csak legdélibb részén fordul elő, Kiszindiától nyugatra s a kujedi nagy erdő (Padure Kujedu) északi szélétől délre a legmagasabbra kiemelkedő részeket alkotván.

A szármáti *cerithium-mész* csak apró foltokban fordul elő és pedig a kujedi patak keleti ágának a Válye Dompelinek partoldalaiban, a hol közvetlenül a trachittufára telepszik. E patak völgy oldalának tövében a cerithium-mészből egy helyen bővizű friss forrás fakad.

A pannoniai emelet rétegei a kujedi erdő körüli magaslatokon kívül valamennyi mélyebb vágású patak völgyben megtalálhatók. De míg a buttyin-kujedi országúttól északra eső patak völgyekben csupán a kavics- és homokrétegek bukkannak felszínre, az országúttól délre eső rész völgyeiben már a normális helyzetben rendesen a homok alatt helyezkedő, tehát nálánál idősebb márga-rétegek is megtalálhatók, így a buttyini Válye-mik déli részének és a széles Válye-Bodisnak partoldalaiban, de legszebben és legmélyebben feltárva a Kujedhez tartozó Válye-Dompeli déli részében és nagyobb keleti mellékágában, a hol a völgy fenekén feltárt s kissé északra lejtő márgarétegekben congeriák és cardiumok töredékein kívül számos növényroncs is található.

E környéken a márga fedőjét képező pannoniai sárga homok-nak csaknem minden kibukkanásában vasas homokrögek és kemény kéregszerű darabok is találhatók, a minők e kor képződményeinek egyebütt is jellemző kísérei.

A kavics némely helyen, de legkivált a Válye-Bodis keleti partjain igen tömegesen bukkannak a felszínre s benne az egy-két ököl nagyságú kvarczok mellett borjú és lófej nagyságú görgetett trachit-rögek is találhatóak. Némely helyütt jókora területen efféle, itt már diluviálisnak nem tekinthető kavics borítja a térszínt. A bevezető részben s az eddigiekben a

kavicsokról elmondottak kiegészítésére szolgáljon a következő rétegsorozat, mely közvetlenül Buttyin mellett, a déli rész mélyen kimosott partoldalában, a Válye-Bodis mellett van feltárva.

Vöröses sárga diluviális agyag (legfelső réteg)	--- 3.0 m/
Apró kavics (diluviális)	--- --- --- --- --- 0.8 "
Kékes vöröses réteges agyag (diluviális?)	--- --- 1.5 "
Nagyszemű kavics trachittömbökkel	--- --- 1.0 "

E rétegsorozat teljesen vízszintesen fekszik s benne csupán a legalsó sárgaszínű kavicsréteg tekinthető a pannoniai emeletbe tartozónak, míg a felső kettő kétségtelenül, a közbülső harmadik pedig valószínűen szintén a diluviumhoz sorozandó. Általában úgy látszik, hogy ezen a területen a diluviális kavics, mely (ha nem hiányzik) mindig a sárga agyag fekéjét képezi s csak vékony rétegben fordul elő, rendesen sokkal apróbb mint a pannoniai emelet kavicsa.

A mi végül a legfelső takarót, a legtöbbnyire babérczes, de söt helyenként babérczezel sűrűn meghintett sárga és vörössesárga, vagy sötét rozsdaveres színű *diluviális agyagot* illeti, ez Buttyin körül a közeleten 3—4 m/-nél vastagabb rétegben sehol sem fordul elő. De a mint Kujed felé közeledünk e réteg folyvást vastagodik s már a Hódos felé eső részen 8—10 m/ vastag rétegeivel találkozunk. Kujedtől DK-re azomban, a község közvetlen közelében, a hol igen mély szakadékok szeldelik e különben fensíknak nevezhető területet, szerfölött meglepő sceneria tárul elénk: a meredek falú szakadékokban — melyek a Válye Kujed irányát harántul metszik — a vörös agyag helyenként 30, de talán 40 m/ magasan is föl van tárva.

A Buttyin és Berza közötti terraszs-széleken a kavics csak két helyen bukkan ki: vastagabb rétegben Berza déli részén, a hódosi patak kitorkollásánál, vékonyabb rétegben a buttyini szántóföldek tövében, a hol belőle vigan csergő, bővizű friss forrás* fakad, mely a terraszspart és a malomcsatorna közötti területen buja nádist és sástermő, zsombékos területet táplál.

V. *Beél környéke. A Hosszú Mál és a Galaló-erdő.* Ha Boros-Jenőt elhagyva, akár vasúton akár az ország útján haladunk Boros-Sebes

* E forrás vize meglepő hűvös. 1886 augusztus 16-án délelőtt 9 óra 45 perczkor, midőn a levegő hőmérséklete már 27 C. fokra emelkedett, a forrás vize közvetlenül az eredő helyén mérve csak 8 C. fokot mutatott. E forrástól nyugotra épen 1 $\frac{1}{2}$ m/-nyire esik a Válye Míka kútja, mely 15 m/ mély (benne 6 m/ víz) s valószínűen ugyanazon kavicsréteg vizét érte el. Ennek vize ugyanaznap délelőtt 9 órakor mérve 10° C. volt. A levegő hőmérséke 25° C.

és Buttyin felé a Fehér-Körös völgyében, balkéz felől a hirtelen kiemelkedő Hosszú Mált pillantjuk meg, mely a biharmegyei Beéltől DK-re, ugyancsak ÉNy—DK-i irányban közel 6 $\frac{\pi}{m}$ hosszán vonul Karándig. E hegynek sziget-szerűsége és tetemes kiemelkedése már csak így futólag tekintve is feltűnő jelenség a szemlélő előtt s még feltűnőbbé válik, ha megtudjuk, hogy a Kodru, illetőleg a bihari Pless (Pilis, $\triangle 1120 \frac{m}{\text{f}}$) felől lebecsátkozó domb-sorok Grossnál $249 \frac{m}{\text{f}}$, alatta $232 \frac{m}{\text{f}}$; Nyermegynél $188 \frac{m}{\text{f}}$; Barzesdnél $256 \frac{m}{\text{f}}$, alatta $241 \frac{m}{\text{f}}$; Karádnál pedig $154 \frac{m}{\text{f}}$ tenger szín fölötti magasságig csökkennek. A Hosszú Mál nyugoti fele mögött északra elterülő Galaló erdő legmagasabb pontja csak $221 \frac{m}{\text{f}}$, míg a délfelé leereszkedő, terrasz-szerű szegélye már csak $140\text{—}180 \frac{m}{\text{f}}$ magas s egészen a Grosspatak völgyével olvad össze, a hol a völgy tengerszín fölötti magassága $124\text{—}137 \frac{m}{\text{f}}$. A Hosszú Mál előtt délre a Töz vize felé elterülő síkföld $117\text{—}122 \frac{m}{\text{f}}$. Ilyen környezetben csakugyan erősen szembeszökő, hogy a Hosszú Mál a környező völgyektől egyszerre 278 és $284 \frac{m}{\text{f}}$ magas csúcsokkal, tehát a völgyek talpa fölött $140\text{—}170 \frac{m}{\text{f}}$ magasságra emelkedik föl, s eleve is azt a meggyőződést ébreszti bennünk, hogy ennek az orografiai anomáliának az oka abban rejlik, hogy ez a hegy szilárdabb anyagokból áll, mint a mögötte észak és északkeletfelé emelkedő halmok. És ez a vélekedés csakugyan helyesnek bizonyult.

A Hosszú Mál főtömegét trachit-, illetve andezit-tufa képezi. Délkeleti csúcán azonban, a $220 \frac{m}{\text{f}}$ \triangle jelnél, a hol hirtelen ereszkedik le Karánd felé, jókora terjedelmű hólyagos, salakos kitörésbeli tömeg emelkedik, s hasonlóképen e nagyobb főtömegtől északra, emettől mély bemetszés által elválasztva egy kicsiny, de ugyanolyan anyagból való szikla emelkedik ki, melynek tömege vízszintes rétegekben elég könnyen hasad. E két szomszédos ponton kívül se a Hosszú Málon se környezetében nem található kitörés. Tetejének laposabb részeit nyirok és illetve babérczes vörös agyag borítja s ugyanez az anyag szegi körül $250\text{—}500\text{—}800 \frac{m}{\text{f}}$ szélesen nyugoti és déli lankás lejtőit is Beél és Márka-Szék felé, míg az északi része legnagyobb részt hirtelen elvágódó, helyenként meredek vagy igen menedékes lejtőkkel ereszkedik Árkus község felé a Gross-patak völgyébe.

A Beéltől délre és délnyugatra a Töz vize, a Homorka (Hamarka) és a beéli patak közén elterülő szántóföldek és a nagy terjedelmű, de jelenleg már legnagyobb részt kiirtott Lunkai erdő sík talaját alluviális víz-hordalékok képezik. E terület tengerszín fölötti magassága $105\text{—}119 \frac{m}{\text{f}}$ között változik, tehát $8\text{—}22 \frac{m}{\text{f}}$ -nyivel mélyebben fekszik, mint Beél községe, melynek a magassága $127 \frac{m}{\text{f}}$. A homokos iszap és agyagtalajt, különösen a Lunkai erdőben igen sok helyen náddal, sással s egyéb vízi növényekkel benőtt, számos dongérrel átszőtt zsombékos foltok szagattják meg, a melyek jelenleg, az erdő kiirtása és az évek óta szárazabb időjárás következtében

nagyobbrészt kevés vizűek, sőt helyenként egészen víztelenek, de azelőtt leküzdhetetlen akadályokat gördítettek a térszin bejárása elé s esős, nedves időkben most is erősen megduzzadnak. A Hamarka mentén helyenként kisebb kavicsfoltok is mutatkoznak, legnagyobb darabon ott, a hol ez a patak legközelebb jut a Tőz vizéhez s két ágra oszolva és a környezetében levő zsombékok vizétől is táplálva, kicsiny szigetet fog közre. De ez a kavics is egészen alluviális jellemű, borsó, mogoró, legfőlebb diónagyságu darabokból áll. Tőzeg-képződményeknek sehol sem akadtam nyomára.

A Beáltól nyugatra eső s terraszszerűen kiemelkedő Galaló erdő alap-talaját szintén trachit-(andezit-)tufa képezi. A benne található árkok azonban erről alig egy-két helyen adnak felvilágosítást. Az egész nagy területet babérczes, sárga és sötétebb rozsdaszínű agyag borítja. A tufa legmélyebben a Bükkös patakban (a Bernát pusztától északra) van föltárva, melynek északi részén nagyobb pelittömegek s számos, belőlök kimállott kisebb-nagyobb trachittömbök jelentkeznek, míg a pelitet egy-két helyen durva, diluviális kvarczitkavics s ezt ismét sárga babérczes agyag borítja.

Sokkal tanulságosabb részletekre bukkannak a Galaló erdő terraszáinak déli szegélyén. Ennek nyugoti részein, a Bernát puszta mellett több helyütt diluviális kavics bukkan ki az agyag takaró alól és hasonlóképen Árkus (Árkos) községen alól is a délre nyíló árkok torkában. De már Árkus község mögött a hol a terraszs széle magasabb és meredeken vágódik el, tövében a trachittufa is kibukkan, 1 $\frac{7}{m}$ -nél valamivel hosszabb darabon.

A kiálló tufa-réteg nem vastagabb 5—6 $\frac{m}{m}$ -nél, főtömegét hamvas-szürke pelit képezi, a melybe apró lapillik, de közbe nagyobb bombák is ágyazvák, melyeknek némelyike 5—6 akós hordók nagyságát eléri, mintegy ráutasítva a figyelmet, hogy a kitörés fészke ide nem messze lehetett. A pelitréteg dőlése ÉÉK-felé 20°. A tufát 3—4 $\frac{m}{m}$ vastagon, laza, omlós, öregszemű diluviális kavics fedi be, melynek anyaga között igen sok a sárga és szürke kvarczit-homokkő, sejtetve, hogy a Kodru gerinczének valamely pontjáról került ide. A terraszs szélének északkeleti folytatásában, a második malmon túl a tufarétegek egészen a fölszin alá buknak s helyettök csupán omló kavicsréteget találunk a partoldalban. Míg ellenben a Gross-patak mentén lefelé haladva a második malmon alul palla-rétegek nyomai jelentkeznek, az első malom mögött pedig hirtelen 6—8 $\frac{m}{m}$ magas palla és trachitkása váltakozó rétegei bukkannak elő, melyek szintén ÉÉK-re dőlnek ugyan, de a vízszintestől már csak 5—6, legfőlebb 10 fokkal térnek el. Kevéssel a templomon és illetőleg a község (Árkus) derekán alul mind a palla, mind a tufarétegek ismét alábuknak s csupán a kavicsréteg tekint ki az agyag takaró alól, de a község utolsó házain innen lassauként az is megszűnik s a térszint egészen a sárga agyag borítja el.

A Galaló erdő terraszáinak szélén, valamint belsejében a diluviális

sárga agyag vastagsága két és hat m között változik s benne helyenként igen sok borsó és kisebb mogoró nagyságú babércz található. A legfelső takaró e vastagsága s egyszersmind a térszín egyenletessége és kevéssé dombos volta okozza, hogy a belső árkokban és vízfolyásokban, melyeknek mélysége az 5—6 m -t, az említett pontokat kivéve, sehol sem haladja meg, az alsó kavics, tufa és palla-rétegek nagy területen nem bukkannak a felszínre.

Az Árkus és Karánd közötti Nyerme gy község a Barzesdtől DNy-ra tartó dombhát utolsó délnyugoti hullámán fekszik. (188 m .) E domb oldalát és tövét szintén öregszemű az árkusival megegyező kavics szegi körül s ezt vastagon borítja a többé-kevésbbé homokos sárga agyag, világos magyarázatát adva annak, hogy a község miért kénytelen vizét a domb tövében folyó blahai patakából felhordani: az altalajt képező kavicsréteg a benne összegyülemelő vizeket a környező völgyekbe vezeti le. A Nyerme gy és Árkus között kiemelkedő 201 m magas domb nyugoti részét ismét kopáran kiálló tufa képezi, melyet azonban kelet-felé csakhamar elborít a kavics és a helyenként már igen kisoványodott, fehéres agyag.

A Hosszú Mál környékének e vázlatos ismertetésével kapcsolatban még csak arra akarom felhívni a figyelmet, hogy az Apatele k-Mokra és a Hosszú-Mál egyaránt önállóan kiemelkedő keskeny és megnyúlt tömegei, egyformán ÉNy—DK-i irányban húzódnak s egymással szinte tökéletesen párhuzamosak. Kevéssel tér el tőlük a boros-sebes-kocsubai keresztgát s a kiszindiai tufa-hegyek iránya, melyek DDK-ról ÉÉNy-felé húzódnak s körülbelül a Pless-Kodru gerinczével futnak párhuzamosan.

VI. Az Orygoceras-rétegek előfordulása a Fehér-Körös völgyében. Julius végén Böckh János igazgató úr szemle útja alkalmával az én területemet is útba ejtette. Kirándulásaink egyikén meglátogattuk a tavaly fölvettem terület egyik érdekes pontját is, a Boros-Sebestől DDK-re eső Govosdiát, a boros-sebes-kocsubai keresztgát nyugoti lejtője tövében, a hol a trachittufára szármáti mészrétegek s ezekre teljesen megzavaratlan, konkordans helyezkedésben pannoniai márga-rétegek rakódtak le.* A hegylejtő tövében, a hol a szántóföldek babérczes agyagtakarója megszűnik s a hol a vízfolyás, a maga természetes útját követve, a lejtősen északfelé ereszkedő hajlásban, a kiszökellő dombra haránt irányban, rövid idő óta az altalajt is keresztül vágta, már tavaly is kimutattam a pannoniai rétegek előfordulását (lásd az id. h. 110. lapján közölt profilvázlatot). Ebben az árokban azonban egy év óta nagy rőmbolás ment

* L. mult évi jelentésomb. (M. kir. Föld. Int. évi jelentése 1885-ről, 110 és 118. lap.)

végbe, partjából sok leszakadt, tehát tágult, s fenekét a vizek rohanása jóval mélyebbre mosta, ezzel pedig az altalajt képező márgaréteget vastagon keresztül metszette. Tavaly apró ostrakoda- és cardium-héjakon kívül csupán egy kicsiny congériát találtam benne, pedig egy ízben Lóczy Lajosossal is kerestük a kőületeit, de egy második kicsiny congerián kívül többet nem találtunk. Távolról sem lehet ugyan mondani, hogy e tavaly óta föltárt mélyebb rétegekben az apró cardiumokon és cyprishéjakon kívül valami sűrűn mutatkoznának a szerves maradékok, de legalább valamivel kevésbbé ritkán találhatók, mint a felsőbbekben.

A sajátságos alaku kicsiny congériák, a hasonlóképpen igen apró fogatlan cardiumok, a kicsiny planorbisok és az ostracoda-héjak társasága már tavaly is azt sejtették, hogy a govosdiai márga, valamint a környék több más pontján előforduló, petrografiailag vele teljesen megegyező anyagú lerakodások, a pannoniai emeletnek ama mélyebb szintjába sorozandók, melyet Böckh Baranya megyében, Hofmann pedig Vas- és Szilágymegyében ismertek föl és mutattak ki tüzetesen. Ez a sztratigrafiailag is valószínűnek látszó föltevés az idén bizonyossá vált, a mennyiben Böckh igazgató úr, az imént említett mélyebb, új vízmosás legalsó márgarétegeiből alig néhány kalapácsütésre egy igen tűrhető megtartású s generikus tekintetben jól és könnyen felismerhető *orygoceras*-példányt kapott. Nehány nappal később az érdekes lelőhelyet újra felkerestem, még pedig Jahn Vilmos uradalmi igazgató és dr. Hidegh Kálmán aradi tanár társaságában, de mind a hármunknak egy egész délutáni szorgalma árán sem voltunk képesek három fogyatékos példánynál többet összegyűjteni.

A mennyire a négy példány alakjából s szerfölött vékony és gyöngéd héjuknak megmaradt töredékeiből ítélhetek, valamennyien megegyeznek egymással és sűrűn álló gyűrűcskéiknél fogva leginkább Brusina *Orygoceras cornucopiae* fajához hasonlítanak.

Ezzel a pannoniai emelet mélyebb, *orygoceras*-tartalmu rétegeinek egy új s egyszersmind ötödik lelőhelyét sorozhatjuk az eddigiekhez.

Ismeretes dolog ugyanis, hogy a máig is rejtelmes *orygoceras* nemet s annak három fajtát legelőször Brusina Spiridon* zágrábi egyetemi tanár ismertette meg Dalmátország édesvizi, melanopsidákat tartalmazó, pliocénkori rétegeiből, anélkül hogy csak sejtette volna, miként e nem néhány képviselőjét a magyar geologusok már régóta ismerik s figyelemmel is kísérik, csakhogy a kivétel nélkül fogyatékos példányok alapján meghatározni nem voltak képesek. Annál meglepőbb volt tehát reájok nézve midőn

* S. BRUSINA, *Orygoceras*; eine neue Gastropoden-Gattung der Melanopsiden-Mergel Dalmatiens. — (Beiträge zur Paläontologie Österreich-Ungarns und des Orients Wien, 1882. Bnd. II, pag. 33—46. Tab. XI.)

BRUSINA értekezésének megjelenése, igen szép és ép példányok után készült rajzaival, az eddigi bizonytalanságot egy csapással eloszlatta.

BÖCKH JÁNOS már 1875-ben, midőn Pécs városa környékének földtani viszonyait tanulmányozta s legott tüzetesen meg is ismertetette,¹ rámutatott arra a változatosságra, mely a Baranyamegyében kifejlődött pontusi (illetőleg pannoniai) emelet faunájában mutatkozik s annak alapján szintájbeli különbségeit is kiderítette. Ez alkalommal a baranyai szigethegység déli részében fölismert pannoniai emeletnek mélyebb, közvetetlenül a szármáti emeletre következő rétegeiből BÖCKH eme képződményeknek kevés fajú, de következetes és jellemző kicsiny faunájával már *orygoceras* példányokat is gyűjtött, melyek azóta a Földtani Intézet gyűjteményében vannak elhelyezve.

Kevéssel utóbb dr. HOFMANN KÁROLY ugyanezen legmélyebb pannoniai rétegeket a baranyai szigethegység északi szegélyén mutatta ki, a következő évben pedig Vasmegyében² a stájer öböl északi szélén találta meg nagy területen, mind a két helyütt ugyanazon kevésfajú, jellemző faunával, s benne az akkor még meg nem határozott *orygoceras*ok töredékeivel. HOFMANN ez alkalomból arra a meglepő hasonlatosságra is felhívta³ a figyelmet, mely a Szlavonia nyugoti, Horvátország északi s a stájer-öböl déli szélén előforduló, sokszor emlegetett «fehér márgák» között mutatkozik. Mind BÖCKH, mind HOFMANN utaltak egyszersmind arra a hasonlóságra is, mely ezeknek a lerakódásoknak s a tőlük messze keletre eső karánsebesi öböl mélyebb congeria-rétegeinek az ifjabb HÖRNES-től leírt faunája között észrevehető. De eddigelé se eme szörénymegyei, se a szlavóniai rétegekből nem ismerünk *orygoceras*okat.

1878 nyarán dr. HOFMANN KÁROLY Szilágymegye keleti részében folytatva az országos geológiai fölvételeket, arra a meglepő tényre bukkant, hogy a pannoniai emeletnek ezen a vidéken található legmélyebb rétegei, a mint eme fölvételeit tárgyazó kimerítő tanulmányában⁴ tüzetesen kifejtette, szintén a főntebb elősorolt mélyebb és illetőleg legmélyebb pannoniai rétegekkel egyeznek meg. Faunájuk nemcsak általános jellemére, hanem fajok tekintetében is jól összevág amazokéval s az *orygoceras*ok ezek között is előfordulnak. BRUSINA szíves meghatározása szerint, a ki a Földtani Intézet *orygoceras*-példányait egy izben tanulmányozás végett magához kérte, a szilágymegyei Perjén előforduló faj az *Orygoceras dentaliformis*,

¹ Pécsvárosa környékének földtani és vízi viszonyai. [Színezett földtani térkép-el]. (M. kir. Földtani Intézet Évkönyve. IV. kötet, 1876, a 208. és követk. ll.).

² Földtani Közlöny. 1876. VI. kötet, 304. l.

³ Verhandlungen d. k. k. geolog. Reichsanst. Jahrg. 1877, pag. 21—22.

⁴ Jelentés az 1878 nyarán Szilágymegye keleti részében tett földtani részletes fölvételekről. [Egy könyomatú táblával.] (Földtani Közlöny. 1879. IX. kötet a 167—212. lapokon.)

BRUS., mely eddigelé csak Dalmátországból (Ribarics és Szinj) volt ismertes.* A vas megyei Gyimótfalváról és Pinkafőről való példányok, ugyancsak BRUSINA meghatározása szerint, szintén *Orygoceras dentaliformis* néven vannak az Intézet gyűjteményében elhelyezve.

Mindenesetre szerfölött érdekes dolog, hogy Magyarországnak ily számos, s egymástól oly távoleső pontjain az orygocerasok szintája következetesen a pannoniai emelet legmélyebb rétegeinek felel meg, egyazon kicsiny, de jellemző faunát rejt magában s kevés eltéréssel a petrográfiai jelleme is — túlnyomóan világos, fehéres és sárgás, meszes és homokos márgarétegek — annyira megegyező.

VII. Az ipari célokra használható kőzetanyagok közül első sorban az apateleki hipersztén-andezit kőzetet és ennek tufáját említem meg, mint a melynek az életrevaló vállalkozás már méltó keletet is biztosított. Ezt utak kavicsolására és burkolására, de főképen Arad és a közeli alföldi városok utczáinak kövezésére már több esztendő óta használják. Régebben, még a vasút kiepítése előtt, a Rákóczy-hegy déli oldalában nyitottak volt bányát, de a fölötte nehéz közlekedés miatt ezt csakhamar abba hagyták.

A Hosszú Mál tufa-tömbjeit a környéken sehol sem használják, a mi annál meglepőbb, mert sok helyen könnyen hozzá lehet férni s kínálva kínálkozik a kövezésre és útkavicsolásra igen alkalmas anyag. Beél környékén az országutak friss prizmái ottjártam idején nagyon homokos és iszapos, apró, agyagtalan, tehát össze nem álló, hanem laza patak-kavicsból voltak meghordva, a mi a lágy áradvány-talajon igen silány burkoló anyag.

A cerithium-mész az idén fölvelt területen csupán a Buttyintól dél-nyugotra és Kujedtől délre, mind a két helytől $5-5\frac{1}{2}$ \mathcal{K}_m -nyire eső magasabb régióban fordul elő, de ott is csak foltokban s nehezen hozzáférhető területen. A HÜBNER-FEJÉR GYÖRGY-féle geográfiai Lexicon (Pest, 1816) Buttyinról azt mondja, hogy bő termékenységtű határa és jó kőbányája van. (I. köt., 506. l.) Ezalatt kétségkívül csak a kiszindai patakon s a Petrinyásza hegyen túl eső «La Barda» legelőt értheti, (mely az idei fölvételi területen túl keletre terül el), a hol a cerithium-mész csakugyan szintén előfordul a trachittufára telepedve s a hol valaha bánya is lehetett, de jelenleg már semmi nyoma. Ezen kívül Buttyin határában kőfejtésre alkalmas bányahely sehol sem található s kérdés, hogy az idézett munka is nem a szomszédos Petrinyásza-hegy cerithium-mészét és trachittufáját értette-e?

* V. ö. «az északnyugoti erdélyi határhegység és környéke» öslénytani tárgyainak jegyzékét, a M. k. Földtani Intézet 1885-ik évi kiállítási katalógusában, a 16-ik lapon. (A M. kir. Földtani Intézet kiadványai.)

A pannoniai emelet meszes márgája (a Bodis völgy partoldalában s az ugyanezen völgyben legutóbb ásott községi kút körül 2—3 m/-nyire a felszín alatt) cementégetésre kínálkozik, legalább próbaképen. A szürke és rozsdássárga pannoniai homok és kavics mindennapi czélokra nem megvetendő anyagok.

A diluviális sárga agyagot tapasztásra, vályogvetésre s különösen az oláhság maig is legkedveltebb faházainak falára bőven használják. A Boros-Jenő és Bokszeg közötti Contrató major közelében előforduló kavicsos agyag azonban cserépkályhákra s talán edénykészítésre is alkalmas fazekas-anyagot szolgáltatna.

4. Jelentés az 1886. év nyarán Arad-, Csanád- és Temes-megyékben eszközölt földtani részletes felvételekről.

LÓCZY LAJOS műegyetemi ny. rk. tanártól.

A magyar kir. Földtani Intézet Igazgatóságától a Nagymélt. földművelés- ipar- és kereskedelemügyi Miniszterium jóváhagyása alapján azt a megbízást vettem, hogy megelőző évi felvételeimet folytatva mindenek előtt a K_{11} jelű, 1: 144,000 mértékű speciális térképre eső terület földtani térképezését fejezzem be; azután pedig az L_{10} és L_{11} jelű lapokon keletfelé nyomuljak elő.

Ezen terv értelmében ezidei feladatom az volt, hogy a megelőző években fölvelt területet északnyugati szegletétől egész délnyugati csúcsáig: az Ötvenesi pusztától Batonyán, Szemlakon, Varjason (Temes m.), Orczifalván át Kövesdig kiegészítsem, s azután a Hegyes geologiai tanulmányozását Aranyág és Odvos déllőjétől keletfelé folytassam.

Az így körülírt feladatot teljesítve ezidei felvételeim a megelőző három évi campagne alatt térképezett területet a horizontnak több mint felerészen gyűrűsen veszik körül. Önkényt érthető tehát, hogy e jelentésemben kevés újat sorolhatok fel, minthogy működésemnek java része abból állott, hogy a megelőző években felismert és leírt földtani képződményeket és térszíni alakulatokat a K_{10} térkép-lap keretéig nyomoztam. Hogy az a kevés jegyzet, melynek közzétételét itt szükségesnek tartom, könnyűszerrel hozzácsatolható legyen múlt évi jelentésem eredményeihez, ugyanoly fejezetekben csoportosítom őket mint az 1885. évi jelentésembelieket.

I. A «Hegyes» geologiai viszonyai.

E hegységnek északi lejtőjén a Csiger folyó vízkörnyékét jártam be tüzetesen. Dél és kelet-felé Nádas helység szélessége és déllője szolgáltatja határát a térképezett vidéknek; míg északra a Fehér-Körös völgye felé a Csiger medre választja el felvételi területemet Dr. PETHŐ GYULA kir. osztály-geologus munká részétől.

Egy harmadkori medenczének partján és alaphegységének lejtőjén működve, változatos összetételt ismertem fel Draucz, Duud, Taucz és Nádas községek halmos környékén. Az általajnak különböző képződményekből való felépítését szembetünőleg illusztrálja az a változatosan tagolt térszin, mely Taucz felé közeledve a ternovai völgymedenczében előtűnik kifejlődik. A Hegyes meredek lejtői hirtelen olvadnak bele abba a 200—250^m-nyi magasságban a tenger színe felett lévő dombvidékbe, mely a Csiger alsó völgyrészét a Fehér-Körösnek butyin—boros-jenői síkjától elválasztja; de Taucz körül ezen alakulatnak vízszintes körvonalaiból közvetlenül a 140—150 méternyi völgy szintből 300 méterre nyulnak fel meredek oldalú, kúpos hegyek, melyeket a Hegyes magasabb lejtőitől egy széles völgyelés választ el; a Taucz vidéki ormok valamelyikére felhágva konstatálhatjuk, hogy az a magassági vonulat, mely a völgy síkból olyaténkép emelkedik ki Draucz és Taucz között, hogy a Hegyesről lefutó patakok (számszerint öt: Száraztó völgy, a duudi fővölgy, a duudi Megyes, a tauczi Megyes és a Csimercee) szűk völgy szorosokban metszik át és az agris-almási hasonló hegyformák irányában, tehát KKE—NyNyD-i csapás szerint nyúlik el. Kúpos tagozatát a völgyátmetszések okozzák. Egy ilyen tájékozó oromról azt is konstatálhatjuk, hogy a Hegyes magaslatai nyugat felé is hirtelen lelapulnak; s délkelet felé Nádas irányában tágas nyílásban vész el a Csiger és a Maros vízválasztója, melyre a Hegyes és a tauczi magassági vonulat közti mélyedés észre nem vehetőleg emelkedik fel.

Kelet és keletdélkelet felé azonban a Csiger jobb partján, a vaszójai 600 méteres tetők bárha ezek már a Drocsa kristályos tömegének kiágazásain emelkednek, felismerhetőleg a Hegyes kvarczos szericites fillitjeinek csapásvonalába esnek.

E változatos orografiai alakulású területen a következő képződményeket fedeztem fel:

I. Réteges kőzetek.

Kristályos és félkristályos palák:

1. Fillit, kvarczos (szericites) csillámfillit, zöld palák.
2. Kvarczit-homokkő és konglomerát.
3. Andezit-tufa és konglomerát.
4. Pontusi agyagoshomok.
5. Óriás kavics, laterites homok és agyag
6. Babérczes vörösbarna és sárga agyag
7. Alluvium.

} Diluvium.

II. *Eruptív tömeges kőzetek:*

Granitit és Diorit.

I. RÉTEGES KŐZETEK.

1. *A fillit* ugyanolyan változatokkal képezi a Hegyes északi lejtőjét és a Csiger jobbán emelkedő kresztaménés és vaszójai magaslatokat, melyeket Aranyág és Ágris-Almás környékéből 1883. és 1884-ik évi felvételi jelentéseimben* leírtam. Amott a lágyabb agyagsillámpala, zöldes foltos és csomós palák uralkodnak, a Csigeren túl a kvarczcsomós kvarczbreccsiás padok lépnek uralomra.

A rétegek dőlése általában déli, 25—40° között, de a pontosabb irányra nézve nagyon változó. A dőlés irányok csaknem 90°-nyi szög nyílásában nyugatról keletfelé haladva DK és Dy között változnak. A fillit változataiból csak azokat a zöldes csomópalákat emelem ki, melyek a lúgos-völgyi alsó erdőkerülő laknál, a tauczi Megyes Nagy-Lomota nevű felső árkában és a Csimerce völgyben ennek Szovelu nevű felső elágazása körül előfordulnak. Majd foltos palák, majd felzitesomós zöldes szürke palák kerülnek itt útunkba; Valea Szovelu közepe táján egy a völgymentén közel 1 kilometerre követhető diorit-tömzs körüli mállott amfibolos palákhoz csatlákoznak e zöldes palák.

Taucz és Draucz között a kvarczit-homokkő vonulatot átszelő völgyek mélyén a kvarczit-homokkő alatt több helyen előtűnik a fillit. Így a tauczi Megyes völgyben a vasbányához vezető úton, a duudi Szárasztó völgyben és a Lugos völgyben, a chiciora-i szőlőkkel szemközt álló malomnál, végre a kavnai Brémia völgy felső részében. Mind e helyeken nem világos a két képződmény érintkezése, de azt bizton lehet állítani, hogy általában diszkordáns települési viszony van köztük; mivel a fillit igen gyüredezett és a Lugos völgy elején 40°-os északi lejtést mutat, ellenben a kvarczit-homokkő rétegei az érintkezés közelében lankás déli hajlásban láthatók. Azonfelül azt is észrevettem, hogy a fillit a határon rendkívül mállott; különösen a duudi Szárasztó-völgy felső részén látható az jól, hogy a 20°-al délnek dülő kvarczit-homokkőpadoktól néhány lépésnyire a patak mederben 60°-al délnek hajló fillit földpátos-felzites padjaival együtt földesen elmállott, sárgás, kaolinos és csillámpikhelyes tömegé változott, melyben azonban a palásság még kivehető. Ezen mállási kéreg néhány méternyi közön át fokozatosan a normális kőzetbe átmegy.

* A Magyar Kir. Földtani Intézet Évi jelentése 1883-ról 41. lap. (Földt. Közöny XIV. köt. 1884.) 203. lap. és Évi jelentése 1884-ről 39—41 lap. (Földt. Közöny XV. köt. 1885. 253—255. lap.)

Ha a fillitnek felbukkanásait a felemlített helyeken és különösen még Felménés mediterrán rétegei alatt és a Bremia völgy felső részén vizsgáljuk, úgy világosan áll az a bizonyosság előttünk, miszerint a Fehér-Körös medenczéből ismeretes későbbi üledékek lerakódása előtt a fillit-hegység tetemes denudációnak volt alávetve. Már a kvarczit-homokkő egy lenyezett fillit-alapra telepedett le, mely a Hegyes északi lábánál elterülő síkot képezte. Egy későbbi denudáció a neogén kor üledékeit előzte meg; azok mint látni fogjuk Felménés és Taucz vidékén a kvarczit homokkőnek és fillitnek olyan régi mélyedéseiben nyugosznak, melyek a mai völgyfenék felé csekély magasságra emelkednek. A tenger hullámai által okozott denudációnak a legelőször RAMSAY által kimutatott és RICHTHOFEN báró által újból föllevenített «Abrasio»-nak működése a Fehér-Körösvölgy medenczének alakításában a felsorolt pontokon jó bizonyítékokat találhat.

2. *Kvarczit-homokkő, konglomerát és dolomit.* A tauczi kupos hegyek közetei ezek. Az általuk képzett vonulat a mélyen tagolt térszín daczára élesen van körülírva; világosan látható miszerint az agrisalmási Vurvucz csoport keleti folytatása mint a fillit-hegységtől különváló képződmény, e vonulatnak altalaja.

A csapás irányában a duudi csúctól (Verfu de Duud) a Bremia völgyben lévő felbukkanásig a képződmény hosszukterjedése $12\cdot5 \text{ km}$; legnagyobb szélessége a tauczi Zsirnova-csúcs és a Tyetrás-tető közt (Verfu Zsirnova és Verfu Cietraruluj) közel 5 kilomaternyi.

A kvarczit-homokkő elmosódott rétegzéssel, vagy vastag tömeges padokban fordul elő; a rétegek közt ritkán fillites válaszlapok is előfordulnak. Finomszemű változatokban a szegletes néha, gömbölyített tiszta kvarczszemek uralkodnak, de gyakoriak a tejfehér kaolinos földpát szemek is. Durva, érdes, limonitkérges homokkő és konglomerátos-breccsiás rétegek szintén elég gyakoriak a rétegösszetben. A homokkő fekjében mindenütt fényes fehér (szericizites) kvarczleveles, csomós pala fordul elő, melylyel a legalsó homokkőpadok váltakoznak. Fehér kvarcziterek szelik át a rétegeket, üregekben víztiszta kvarczkristálykák lelhetők, táblás hematit-kristályhalmazkákatisgyűjtöttem belőlük. A folyóvízben való lerakodásnak világos jeleit mutatja a homokkő-rétegek belső szövete, melyben a réteglapokra ferdén álló (fluviatil) anyagelrendezés több helyen világosan mutatkozik. A dőlés-irány déli $20\text{—}30^\circ$ közt változó hajlással; csupán a Zsirnova-hegy malomkő fejtőiben, mértem meredekebb, 50° -os dőlést. A rétegcsapás, ép úgy mint a fillitben, igen szabálytalanul változó, a miből bizvást gyakori vetődésekre lehet következtetni, melyek közt a helyükből kimozdult tömegek eredeti NyNyD—KKÉ csapásukat chaotikusan változtatják. A Zsirnova különálló kúpját is valószínűleg egy a csapással párhuzamos váltó-vetődés (Wechsel)

választja el a Verfu Moczuluj magasabb csúcsától. Vetődések föltevése mellett nem könnyű dolog a kvarczit-homokkő komplexus vastagságát megbecsülni. 25° közepes dőlést föltételezve, vetődések kizárásával 850 és 1600 méterre tehetni kvarczit-homokkő vastagságát.

A kavnai Brema-völgy felső részében, mindenfelül trachittufával és konglomeráttal körülvéve, a völgy mélyén rejtőzködik a kvarczit-homokkőnek és a rajta nyugvó dolomitos mészkőnek és kristályos szemcsés dolomitnak ez idei területemen legkeletibb előfordulása. Az egész fölbukkanás nem foglal el nagyobb területet, mint 10—12 hektárt. Az ágrisi és galsai sötétszürke mészkő, dolomitos mészkő és dolomit tökéletes hasonmását találtam itt fel. Valaha mészégetők is voltak itt, de a túlnyomóan dolomitos mészkő nem nyújthatott jó eredményt a kísérleteknek.

Az egész kibukkanáscsillámfilliten nyugszik, melynek azonban csak legfelsőbb rétegei vannak a legfelsőbb árokoslás déli ágában feltárva; felette néhány m/-nyi vastagságban fényes (szericites) kvarcz-leveles csomós pala és palás kvarczit-homokkő nyugszik, reá konkordánsan (?) hasadékos szürke, tömör, agyagos mészkő és vele váltakozó sötétszürke bitumenes apró szemcsés dolomit következik, mely a felületen sötét dolomitmurvára omlik szét.

A kvarczit-homokkőben megmért telepedés DDK. irányú 20°-os dőlést mutat; függélyes irányban a völgy talpa felett az előfordulás nem több 40 méternél. A Brémia völgyi kis kvarczit és dolomit sziget mintegy 2·5 kilométernyire esik az összefüggő taucci kvarczit-vonulat keleti végétől, de a mészkő 19 méterre fekszik az agris-almási mészkőfejtőktől. Összetartozásukhoz mindamelllett kétség nem férhet, akár a közettani analogiát akár az előfordulási helyeket a csapás mentén tekintjük. De a mészkőnek és a kvarczitnak ez eldarabolt előjövedele világosan illusztrálja azt a nagymértékű denudációt, valószínűleg az erozio és az abrazio együttes működését, mely e képződményeknek tetemes részét a neogen idő óta elhordta.

Kövületeket nem sikerült ezen üledékekben fölfedeznem; a brémia völgyi márgásabb mészkő-rétegekben vannak ugyan crinoida nyelátnet-szetek, de a meghatározásra teljesen alkalmatlanok.

E rétegeket később sokkal nagyobb kiterjedésben és összefüggő vonulatokban ismertem fel a Kodru hegységbe Mennyházáról (Monyásza) intézett tájékoztató kirándulásaim közben. Habár mindeddig onnét sincs kövesült maradvány birtokomban, ott legalább a biztosan osztályozható rétegek fekvésében fordulnak elő és így az eldöntöttnek vehető, hogy az alsó-triász-nál fiatalabb keletkezési kornak föltevése őket illetőleg ki van zárva.

3. *Andezit-trachittufa és konglomerát.* Azon nagy kiterjedésű és tetemes rétegvastagságot adó neogénkori tufarétegek, melyek a

Fehér-Körös-völgy teknőjét szélességben kitöltik, e medenczéből, melynek tanulmányozása Dr. PETŐ munkaköréhez tartozik, észak felől beleérnek a Csiger-völgyébe is.

Taucznál e folyócska aránylag egy szűk völgykapun át lép ki a Gyalu-rosu lapos teteje és a Zsirnova erdős kupja közt a silingyai völgyalapálya. E szorosnak alsó végétől fölfelé mintegy 3 kilométernyire, addig a pontig a hol a felmènesi és kresztamènesi út a Csigert áthidalja, a völgy mindkét meredek oldalát kvarczit-homokkő képezi. A jobb parton azonban nem terjednek messzire a kvarczit-sziklák, hanem az oldalárkokban megfigyelt feltárások bizonyossága szerint neogenkorú rétegeknek adnak helyet; melyek az alaphegységre ráborulnak és a kvarczit felett a jobb völgyoldal magasabbán fekvő részeit képezik.

A trachittufa a felmènesi völgy tágas nyílásán át az alaphegységre rátelepedve, Nádasig és a Csimerce völgy felső részéig elszigetelt foltokban mutatkozik. Taucz helység körül is több kisebb nagyobb tufarészlet látható az árkokban.

Míg a Bremia-völgyben és Felménés felé jól rétegezett, tuskós augitandezit-konglomerátok az uralkodók, melyek között finom hamuszürke tufarészek sőt a Bremia-völgyben a dolomit sziget közelében legalul fehér kovasavas (*diatomacea*-) palák és sötét hidrokvarcz fordul elő, addig a Csiger öblébe nyomuló tufafoltok rétegzés nélküli sűrke kemény agyagos tömegek, melyekben nagy fehér kaolinos és horzsaköves szemek vannak. Igen sajátos a Valea-Szovelu tufa-előjövedele azon a helyen, hol a katonai térkép-felvételek egy vasbányát (Eisenstollen) jelölnek meg.

A trachittufa itt vasoxidhidrát beszüremkezések által sötét barna, töréseiben limonitkértes; az erdővel benőtt régi gorczok is bizonyítják, hogy a tufában folytak a bányavájási kísérletek, melyek idejére Taucz legöregebb emberei sem emlékeznek többé.

4. *Pontusi homok.* Taucz körül, nevezetesen a Valea-Megyes elején a Parázsine nevű majornál és a Gyalu Ditiuluj gerinczén, a Csimerce völgy felső részén sárga és fehér, vasoxidhidrátos laza, agyagos homoktelepek láthatók; a Brémia és a Berdovicza-völgyben a trachittufán nyugosznak, a Csiger jobbán pedig közvetlenül a kvarczitra támaszkodnak. A homokban ritkák a keményebb homokköpadok, de gyakoriak a vastartalmú agyagmárga-konkreziók; a Csimerce völgy felső malmánál évekkel előbb e homok-telepekben szénre kutattak.

A Valea-Medves-völgy jobb oldalán, a régi temető felett, mély vízmosások tárják fel a lejtőt; e szakadékok egyikében a *Melanopsis Martiniana*, FÉR. és *M. Fındobonensis*, FUCHS lenyomatait egy a *Cardium Schmidtii* héjához hasonló kagylóalakot és még néhány *cardium*-lenyomatot talál-

tam. E bárha fogyatékos maradványok a megemlített homoktelepeket teljes biztossággal a pontusi emelet képviselőiül határozzák meg.

5. *Óriás kavics és lateritos homok.* A pontusi homok felett és ott is hol az hiányzik a régibb kőzetek által képezett oldalakon, ugyanazon magasságban a völgytalpa felett, Taucz körül egy durva kavicszegélyzi a völgyet; ebben nagy görgetegek hevernek, fehér kvarczit és kvarczos-szericzes fillit 2—3 köblábnyi tökéletesen simított darabjai a leggyakoribbak. Taucz körül e kavicsstelepek mintegy 35—40 méternyre a völgy talpa felett úgy tűnnek fel, mint a Csiger-folyó hajdani terraszmardványai. Azonban nem csak a Csiger mellett látható e kavics, hanem a kvarczit-vonulat sziklás tetőitől délre fekvő völgyülés is színhelye az óriás kavics előfordulásának. A babérczes sárga agyagtakaró alatt az aranyágyduudi lapály terraszszaíró a durva kavics Nádas felé mindinkább magasabbra emelkedik; a Hegyes északi völgyeinek mindegyike keresztben átszeli e kavicsvonulatot, mely az ó-diluviális vízfolyás útját jelöli. A görgetegek kivétel nélkül helyi eredetűek és leginkább a Hegyes főgerinczéről valók. Duud és Draucz vidékén a kavicsstelepek 30—33 méternyi vastagságot képviselnek; itt fordulnak elő a kavicsrétegek közt laterites téglaveres homokrétegek, vagyis limonitos konkrécziókkal telt képződmények. Duud körül a jőnevű fehér fazekas-agyag szintén a kavicsstelepek közé van beágyazva. A Lugos-völgy sziklás nyílásának jobbán álló Chiciora-hegy északi oldalán ássák az agyagot, melynek előfordulási módja és földtani kora teljesen megegyezik a lippai fazekasagyagával.

Néhány év előtt még téglavető állott itt, mely szép fedélcserpet és padozatkozczkát gyártott.

A kavicsstelepek északfelé a ternova-duudi terraszkok mélyebb rétegeit képezik, a völgyek oldalán számos helyen bukkannak ki a kavicsstelepek, a drauczi és a ternovai szőlőkertek talaját a kavics szolgáltatja; a Csigerre néző alacsony terraszfokon is kibúvik a kavics. De a mig a hegység alján a kavics durva, nagy görgetegekkel teli; északfelé mindinkább finomabbá lesz, úgy hogy Ternovánál a Csiger alluviális síksága felett már csak mogoródió nagyságú és jobbára fehér kvarczitból áll a kavics.

A mit megelőző évi jelentéseimben az aradhegyaljai és lippavidéki régibb diluviális kavicsról mondtam, mindaz a Taucz vidékre is ráillik.

6. *Babérczes sárga agyag.* A meredek oldalak leszámításával, tehát a tauczi kvarczit tetők és a völgyoldalak kivételével, hol az altalajtképező kőzetek szabadon jutnak a felszínre, mintegy 350 m magasságig a Hegyes északi oldalát és a Fehér-Körös völgymedencéjének halmait az a babér-

czes sárga agyag borítja, melyet hazánk déli vidékein a diluviumhoz sorozunk és geológiai szempontból a lösszel egyenértékűnek vehetünk.

7. A Csiger folyónak *alluviuma*, mely apró kavicsból és homokból áll annyiból érdemel említést, hogy Taucznál hordalékának legnagyobb görgetege diónagyságú, miáltal nevezetes ellentétet képez a régi diluviális kavics nagy görgetegei ellenében.

II. ERUPTIV TÖMEGES KÖZETEK.

A granitit a Gyalu-rosu-hegy északi fokánál, a hol a Csiger a silingyai síkságra lép, a vizmosta sziklákban látható; előfordulása nagyon csekély kiterjedésű, mivel a rátelepedő kvarczit alatt csakhamar eltűnik.

A kőzet egy középszemű, mállott, biotit-gránit, melyet Dr. Koch 1878-ban leírt; petrographiai jellemére nézve a galsai granittal teljesen megegyezik.¹

Diorit a Csimerce völgynek Valea Szovelu nevű mellékágában fordul elő; a mennyire a hiányos feltárásokból és a patakhordalékokból ítéltetnek az előfordulás csupán e helyre szorítkozik. A diorit tehát tömzs alakban a völgy hosszának mentén ül a fillitben, melynek érintkező részei kemény zöldes padokká látszanak átalakítva lenni, úgy hogy a fillitből a tömeges dioritba kemény palás padok és palás dioriton keresztül, amfibólpalán fokozatos átmenet észlelhető. A diorit is mállott, középszemű amfibólkristályai zöldes fényevesztett lapokra vagy biotitos lemezekre hasadoznak.

Ipari tekintetben jelentőséggel bíró ásványok és építő anyagok.

1. *Rézérczek* a Lugosvölgyben; szegény kuprit és bornit behintések kvarcz-csomós fillitben a Lugosvölgy felső részében. Itt 1875—76-ban bányamivelés folyt, akkori látogatásomból származó jegyzeteimet közzé tettem.²

2. *Vasérczek.* A Csetrárr északi oldalán kitünő *limonit* ásatik, melyet a nadrági vas-ipar-részvénytársulat szállít el nadrági kohóiba. A vaskőnek előfordulásáról a fennidézett közleményben néhány rövid jegyzetet már közrebocsátottam; azóta MADERSPACH LIVIUS úr is meglátogatta és leírta a vaskő települési viszonyait.³ Jelentésem geológiai adataival MADERSPACH jegyzetei az általa közölt földtani szelvénynek részletei nem egyeznek meg

¹ Földt. Közlöny VIII. évfolyam 1878. 165. lap. 2. sz. kőzet.

² Földt. Közlöny VI. évfolyam 1876. 278. lap.

³ Magyarország vasércz-fekehelyei 89. lap.

teljesen. A bányaszájak a 302 m/-nyi Csetrár északi oldalán egy 250 m/ magaságban elterülő széles vízszintes párkányon vannak. Vastagon borítja a terraszfelét a sárga diluviális agyag, melyen át több akna vezet le a vaskőtelephez. Egyetlen tárna nyúlik be menedékes eséssel az 5—6 h. közt csapó 6—7°-al délnek hajló telepre, melynek legnagyobb vastagsága 5·6 méter vala. E telep azonban nem volt állandó vastagságú, hanem minden irányban vékonyodott, úgy hogy lencseszerű betelepedés a jelleme; látogatásom idejében július hó 10-én a legmélyebb vájatvégen már csak alig 1 méternyi vastag gyengébb minőségű vaskőtelepet láttam, a vezér-istoly pedig meddő kőzetben végződött.

Tisztelt barátom FRANZL ERNŐ úr a nadrági vas-ipar-társulat gondnoka, kérésemre szíves volt a társulat birtokában levő tauczi vasércztelepeknek fekvés viszonyait leírni és írott közlését világos rajzokkal illusztrálni. A mellekelt ábrák (p. 108.) FRANZL úr 1·500 mértékű rajzairól vannak kibővítve; a leírás fordításban így szól:

„Az ércztelep fedője mindenütt sárgásbarna vagy barna agyag; melyben kisebb nagyobb meglehetősen szegletes grauvakke (kvarcit homokkő) darabok foglaltatnak. Közvetlenül az ércz felett az agyag 0·5—2·0 m/ vastagságig mogyorónagyságú gömbös fekete magánérczet tartalmaz, mely néhol bőségesen van jelen.

Az ércztelep fekéje, mindennütt hol az áttüzetett, az érintkezésen fehér, mélyebben szürke kövér agyag. A telep vastagsága 1—5·6 m/ közt változik; szilárd szurokfeketeségű barnavaskő foglalja el néhol az egész vastagságot, máshelyt a feké felé lágyabb világosbarna barnavas fordul elő.

A fedőnek mintegy 0·2—1·0 m/-nyi vastagságú részeiben az ércz rendszeren jelentékenyen magántartalmú, a miért is az ilyen részek nem fejtenek ki.

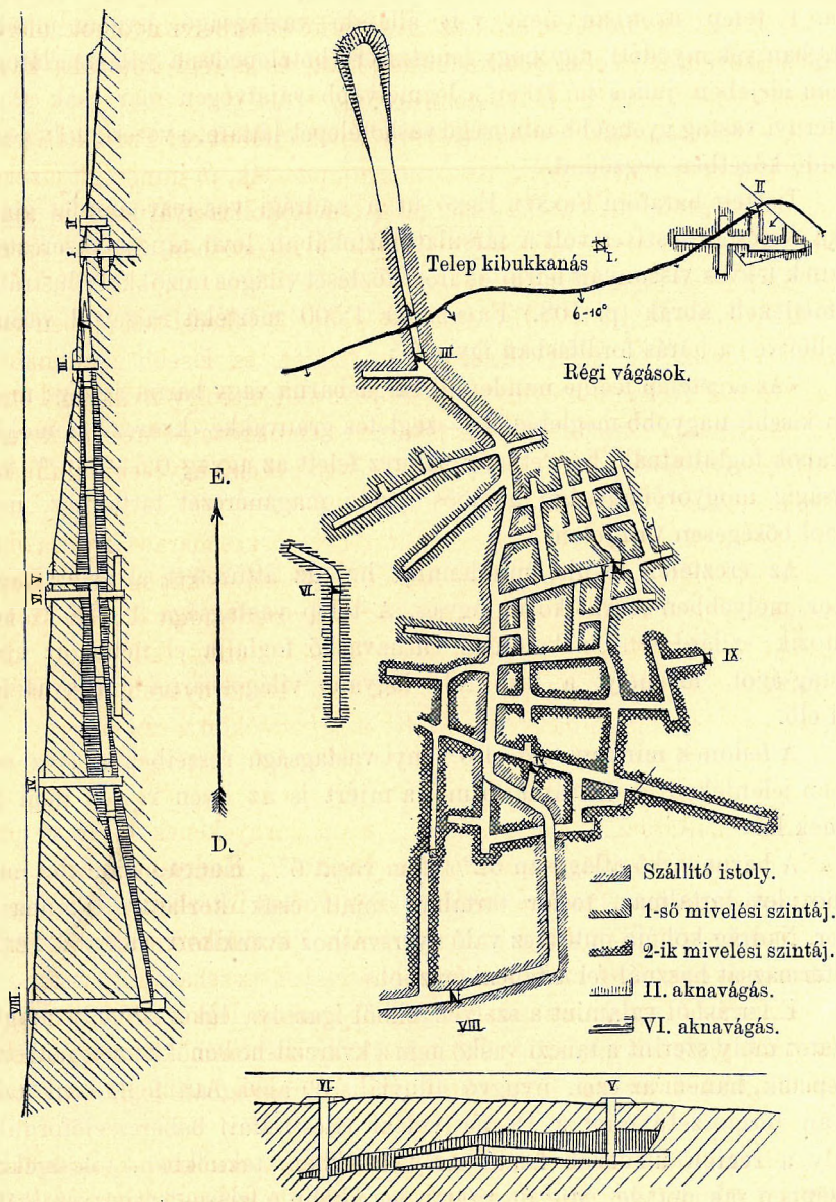
A barnavaskő átlagosan 52% fém vasat 6% mangánoxidult és mangánoxidot tartalmaz, fosfor tartalma miatt csak korlátott alkalmazást nyer. Nadrág kohója öntéshez való nyersvashoz évenként körülbelül 12,000 métermázsát használ fel a tauczi érczből.

E leírásból valamint a szelvényekből igazolva látok egy oly magyarázatot mely szerint a tauczi vaskő nem a kvarcit-homokkő rétegei között telepedik, hanem az ezen nyugvó diluviális (?) agyagban foglaltatik tehát olyan természetű mint a Dézna vidéki (Restirátai) babércz-előfordulás, mely a régebbi üledékek felett mélyedésekben, teknőkben, tölcésekben később rakódott le. Míg Restirátán leginkább a triasz-dolomit szolgál a vasércztelek alapjául, Tauczon a kvarcit-homokkőnek jut e szerep.

Mindkét helyen az ércz jóval későbbi eredetűnek látszik, az altalaját tevő régebbi mezozoi korú rétegeknél. Keletkezésének pontosabb idejéről és

A tanczi vasbánya vázlatos terve.

Mérték 1 : 1500.



geneziséről konjekturákat formálni mindaddig korainak tartom, míg a restirátai előfordulások alapos tanulmányozása el nem készül.

A telep jóformán ki van merítve a meddő kőzettel betömött vájakok felett, a fedő sok helyütt beszakadt, ezért a bánya környéke süppedékes és horpadásokkal teli.

Alig méltók említésre azok az agyagvaskő és babércz nyomok, melyek a Valea Szovelu felső részében trachittufa közt, és a régi diluviális kavics laterites telepei közt több helyt előfordulnak.

3. *Fazekas agyag.* A duudi agyagvermek miként ezt PETRIK LAJOS és LÁSZLÓ EDE DEZSŐ urak* vizsgálatai megállapították, jó minőségű fazekas-agyagot szolgáltat, melyet LÁSZLÓ iszapolva majolica-gyártásra is ajánl. PETRIK szerint az agyag csak a Deville-féle kemenczében, LÁSZLÓ szerint pedig csak fehér izzásnál olvad meg.

4. *Malomkő- és kőszőrűkő.* Taucz szegényebb lakosai téli időben készséggel vállalnak el megrendeléseket sódarálók és kisebb malomkővek elkészítéséhez. Anyagúl a Zsirnova csúcs és a nádasai völgy nyílásánál emelkedő lapos tetejű baloldali előhegy kvarcit-homokkőve és breccsiás konglomerátja használtatik fel. Óhajtandó volna, hogy e célra ügyesebb munkások is megkísértenék a munkát.

Végre egy emlékezet előtti bányamívelés érdekes maradványaira óhajtok még rámutatni. A nádasai völgy balján emelkedő előkupon még a Lugos völgy balján levő Gyalu Boiloru-csúcson, a kvarcit-homokkőben számos horpadás, górcz és beomlott istolyvázat látható; érdes, kilugozott kissé limonites homokkőnél egyebet e régi bányahelyek környékén nem láttam és sejteni sem tudom minő czélból vájták e hegytetőkön a sziklát.

Régi óhajtásom teljesült, midőn Taucz környékének bejárása után néhány napra Mennyházára mehettam, honnét a Kodru-hegységbe és a restiráta-vaskohi karsztplatóra néhány kirándulást intézhettem. Főleg az a törekvés vezetett ide, hogy a Fehér-Körös harmadkori medenczéjének északi szegélyhegységét a Hegyes északi lejtőjével összehasonlíthassam.

A Kodru-hegység összeségében egyike hazánk legkevésbé ismertes vidékeinek, melynek geológiája PETERS rövid közléseiben** van ismertetve, ki amaz emlékezetes expediczióban, melyet 1858-ban ALBRECHT FÖHERCZEG

* MATYASOVSKY J. és PETRIK L. Agyag-, üveg-, cement- és ásványfesték iparnak szolgáló anyagok részletes katalógusa. (A m. kir. földtani intézet kiadványai.) László E. D. Magyarországi agyagok chemiai és mechanica ielemzése Budapest, 1886. 18., 19., 38. lap.

** PETERS K. F. A Geolog. u. miner. Studien a. d. südöstlichen Ungarn etc. (Sitzungsab. d. kais. Akad. d. Wiss. Wien. XLIII. Bd. I. Abt. p. 385.)

Ő Fensége a Bihar hegység kikutatására szerveztetett, Mennyházáról néhány kirándulásban a Kodru hegységet és a vaskohi mészplatót is tanulmányozta.

Minthogy előreláthatólag a közel jövőben e hegyvidék geológiai részletes felvétel alá kerül, felesleges dolog lenne ez idei följegyzéseimet kimerítően közé tenni.

Csupán két megfigyelést óhajtok röviden érinteni.

Egyik a Kodru-hegység kvarczitos-homokköveit illeti melyeket PETERS liasz korabelieknek tartott. A tauetz-vidéki homokkövek a Kodru-gerincz, a restirátai Magura és a Punkój-tető közeteivel közettenilag tökéletesen meg-egyeznek. A Plesz-Merisor-Arszura-gerincz e homokkövek kvarczbreccsiás padjaiból állanak és fokozatosan fejlődnek ki azokból a velük párhuzamos telepedésben ÉK-nek dülő (25—50°) képződményekből, melyeket PETERS felzitporfirnak és pelitnek nevezett. Ez utóbbiak Nadalbestynél és Szuszánynál mállott, aprószemű grániton nyugosznak. Mennyháza és Restirátá körül konkordánsan a kvarczit-homokkőre az ágrisi, a galsai és a tauetzvidéki sötét dolomitos mészkövekkel és bitumenes dolomitokkal azonos rétegek következnek; a vasbányák mind e dolomitokon vannak. Ponorástól ÉÉK irányban haladva folyvást ÉK-i 20—30°-os dőlésű mészkő-rétegeket láttam. Felső-Kimp szélső házcsoportjainál az új kocsí-út bemetszései gyönyörű karr képződéseket tárnak fel. Ha Ponorás palotája és a szohodoli völgy között vetődések nincsenek, úgy a völgy déli oldalán elterülő veres és fehér tömör mészkő egy olyan szakadatlan rétegsornak legfelső tagját képezi, melynek legalsó padjai az Arszura-Magura ÉNy—DK-i vonulatának kvarczit-homokkő, illetőleg réteges felzitporfir (és tufa-) rétegeiben vannak feltárva.

Ez észlelés annyiban fontos, a mennyiben nem távol az új út kulmináló pontjától Kimp falunak első házcsoportjánál a tömör veres mészkőben jellemző felső-triaszbeli kövület nyomokat gyűjtöttem. A fogyatékos megtartású töredékekről biztosan egyelőre csak annyit említek; hogy egy-egy az *arcestideák*, a *cladiscitideák* (*Cladiscites* cfr. *tornatus*; BRONN) családjába és egy az *aulacoceras* nembe tartozó cephalopodát gyűjtöttem. Ezenkívül korál- és bryozoagyarmatokat és nagy crinoidanyélatmetszeteket láttam a mészkőben. E maradványok az alpesi felső-triasz szisztémájába tartozóknak bizonyítják a kimpi mészkövet. Ebből azután az következik, hogy a délre elterülő rétegek, melyek felé diszlokációt nem vettem észre, mint a kimpi biztosan felismert felső-triaszbeli rétegek feküjében lévőek, ezeknél idősebbek. A restirátá-vaskohi mészterületnek egy jelentékeny része tehát nem a jura és a kréta szisztémába tartozik, miként PETERS térképén és a Hauer-féle osztrák-magyar monarchia átnézetes földtani térkép VIII. lapján fölvan tüntetve, hanem a triasz szisztémát képviseli.

A Mennyháza körül előforduló liasz-mészkövet illetőleg azt jegyeztem

meg, hogy ez csapásra és dőlésre nézve egyaránt diszkordánsan telepedik a kvarcit-homokkővön. Geológiai korát Mennyháza kastélyával szemben a jobb völgyoldalon jellemző liaszbeli *pecten*-ek és *gryphea*-k gyűjtésével konstatálhattam.

II. Geológiai felvételek Temesmegye északi részében.

A K10. jegyű speciális térkép geológiai színezéséhez a megelőző évekből délkeleten a Beregszó völgy felső forrásvidékét és délnyugaton az Új-Arad, Vinga, Baraczháza, Varjas és Székesút helységek közti diluviális fensik bejárása maradt fenn.

A Beregszó völgynek halmai a sistaroveczi vidéknek geológiai és orográfiai folytatásai; a bennük lévő pontusi homok és laza homokkőről nem szükséges annál többet fölemlíteni, a mi mult évi jelentésemben foglaltatik.*

A pontusi rétegekben a Rigós fürdőcskénél és Német-Remete helység közelében növénylenyomatok találhatók. A Rigós fürdő megetti kis völgykatlanban egy kísérleti istolynak látszó üreg van, melynek «Rablóbarlang» a neve; ebben fatörzsek lenyomatai láthatók, egy 15 méternyi hosszú és 0·30 méter átmérőjű törzsnek és ágainak üregei az istoly főtéjét egészen elfoglalják.

Mult évi közléseimben elég kimerítően jellemeztem a temesmegyei diluviális fensik geológiáját és a torontálmegyei alacsony síkságba való lelapulását.

Szemre a fensik nyugat felé Nagyfalú, Varjas és Sándorháza irányában egy alacsony, helyenkint elmosódott parttal végződik; ez alatt lápos, sásos mocsarak és elhagyott vízárkok terülnek el; egykori ó-alluvialis folyóágak maradványait gyanítom ezekben.

Ezen alluviális mélyedések partjai Varjas körül löszből állnak. Figyelemre méltó jelenség az, hogy a fonsíknak legfelső babérczes agyag-telepe, mely Vingánál mintegy 6 m, Majlátfalvánál 3—4 m vastag, nyugat felé mindinkább vékonyodva Baraczháza, Kétfél, Varjas és Német-Sz.-Péter helységeknek eltűnik, úgy hogy Varjas, Nagyfalú, Székesút lösztalajon fekszenek. Innét keletre Vingáig a babérczes agyag alatt valamennyi természetes és mesterséges föltárásban föltaláltam a löszet.

III. Az arad- és csanádmegyei Alföld.

Arad városától és az Ötvenesi pusztától nyugat felé Torna, Batonya, Kis-Pereg, Szemlak és Pécska helységek határait utaztam be. Megfigyeléseim

* A m. kir. földtani intézet Évi jelentése 1885-ről 77. lap.

ama nevezetes jelenséget hozták bizonyosságra, hogy azon ó-alluviális terület, mely régi folyómedrekkel, holtvizekkel, félholdas mocsarakkal a Szárazér mentén Aradot Sz.-Anna felől körülveszi, nyugat felé nem folytatódik megszakítás nélkül a Tiszaig, hanem Pécska és Tornyá közt véget ér, helyet adva egy lankásan felemelkedő diluviális földdomborodásnak, mely Csanádmegyének gazdag buzaföldjét szolgáltatja. Tornyá, Batonya, Pécska, Szemlak, Pereg stb., és tovább nyugatra Nagylak, Makó, Mezőhegyes, a meddig kirándulásaimat kiterjesztém, mind egy magas síkon terülnek el. A Maros jobb partján az ártér és az ó-alluviális terraszból Pécska és Szemlak között 10—12 m magas meredek lépcsővel emelkedik ki a csanádmegyei diluviális síkság, melynek felszine igen csekély eséssel nyugot és északfelé lejt; a Pécska és Szemlak közti partszéléről a katonai térkép adatai szerint 110—112 m tengerfeletti magasságból Mezőhegyesig a felszín csak 100 m-re süllyed. A Szárazér, mely Paulistól, Szt.-Annán és Zimándon át Szederhát gyarmatig ó-alluviális területen kanyarog nem követi ezt tovább a legnagyobb talajesés irányában, mely Pécskánál 102 méternél éri el vagy 12 kilometer távolságban Szederháttól a Maros partját; hanem belép az alluviummal Szederhátnál egy szintben lévő diluviumba és ezen nagy kanyarulatokban Tornyán, Batonyán, Mezőhegyesen át Tót-Komlósig magasabb területen jár, mint a Maros völgye. Tót-Komlósánál a felszín tengerfeletti magassága a szegedi m. kir. folyammérnöki hivatal adatai szerint 93—94 m; ugyanazon déllőben Makónál a Maros ártere ellenében csak 81—82 méterben fekszik.

Annál feltűnőbb a Szárazérnek e talányos járása, mivel Szederhát tájáról Pécskáig a diluviális domborodás partja alatt lápos zsombékos meder nyúlik el, melyen át a Száraz-ér könnyűszerével volna levezethető a Marosba.

Domborzatra nézve a csanádi fensík a Temesmegyeinek folytatása; a Maros baljának magas partjai Új-Arad és Német-Sz.-Péternél, és a pécska-szemlaki magas terraszfalak a jobb parton szemmel láthatólag szemközti oldalai annak a völgynek, melyben a Maros a diluviális domborulatot átveste. A jobb parti diluviális területen a Szárazér kivételével nincsenek hosszú medrek és régi vízfolyások; egészben véve a felszín egyenletesebb az aradi alluviális lapálnál. Azonban az erózió működéséből kiindulva megfigyelték a látszanak azok az egyenetlenségek, melyek szabálytalan körvonalú, tágas üstféle sekély behorpadásokban és észrevétlenül emelkedő lapos domborulatokban nyilatkoznak és a térszínnek természetben és a térképen egyaránt szokatlan jellemet kölcsönöznek. Számos feltárást adnak a tanyák akna-kútjai, melyekkel e termékeny vidék sűrűn el van lepve, e kútak falazat és duczolás nélkül 5—6 méterre leásva megállnak, mindannyija jellemző lösztár fel. A helységek körüli téglavetők a Szárazér partjai,

de különösen a pécska-szemlaki 10—12 méternyi partfalak, melyek a pécskai szőlőkben megnyitott téglavetőkben és a csanádi vasút mély bevágásában friss feltárásokat mutatnak, a fonsíknak löszből való felépítését világosan mutatják. A lösztalajt Makóig és Mezöhegyesig nyomoztam, és mindenütt 0.50—1.40 m/ vastag fekete televényföld-takaró alatt találtam meg.

Tiposus márgagöcsös lösz uralkodik a csanádi fonsíkon, benne sok a csigahéj és pedig kevesebb *planorbis* mellett, a szárazföldi csigák vannak túlnyomó számban.

A makói téglavetőkben temérdek csigahéjt foglal magában a finom típusos lösz. HAZAY GYULA úr a M. N. Múzeum tiszttviselője ez évben is szíves volt összegyűjtött csigáimat meghatározni, Makóról a következő csigahéjak sorolhatók fel:

Helix (Petasia) bidens, CHEMN.

— (*Fruticicola*) *granulata*, ADLER.

— — *fruticum*, MÜLL.

— (*Trichia*) *hispida*, LIN.

— (*Vallonia*) *pulchella*, DRAP.

Pupa muscorum, LIN.

— *antivertigo*, DRAP.

— (*Vertigo*) *pygmaea*, DRAP.

Succinea oblonga, DRAP.

— *putris*, LIN.

Hyalina (Vitreia) crystallina, MÜLL.

Bulimus (Chondrus) tridens, MÜLL. var. *eximia* ROSSM.

Carychium minimum, MÜLL.

Cionella lubrica, MÜLL.

Limnaea (Linophysa) palustris, MÜLL.

Planorbis (Tropidiscus) marginatus, DRAP.

— (*Spirodiscus*) *corneus*, LIN. var. *banaticus*, LANG.

— (*Gyrorbis*) *spirorbis*, LIN.

— — *septemgyratus* ZIEGL.

Szemlalnál a löszfalban sárga agyagtelepek láthatók, de nem terjednek messze, hanem vekonyodva kiékelni látszanak. Ha az ily lencseszerű agyagtelepek szélteben előfordulnak a diluviális síkon, úgy annak horpadásos felületét a lösz és a sárga agyag különböző mértékű — az összeszáradásból és plaszticitásból származó — összehuzódása jó valószínűséggel magyarázza meg. E magyarázat szerint a lefolyás nélküli horpadások a lösznél jobban összezsugorodó vízszintes agyagbetelepedések felett volnának. Kövületeket a sárga agyagban csupán egy helyen, az arad-pécskai országúton, közelében a turai Kettős csárdánál találtam.

Ezek HAZAY úr mephatározása szerint a következők :

Succinea Peiferi, ROSSM.

Bythinia tentaculata, LIN.

Paludina contecta, MILLET.

Limnaea (Limnophysa) palustris, MÜLL.

Planorbis (Spirodiscus) LIN. corneus var. *banaticus*, LANG.

Az ó-alluviumot Arad és Pécska közt egész az Ötvenesí pusztáig homok és kavics jellemzi, melyben széles folyómedrek, a Maros régi ágyai, kanyarognak. Ennek partosabb helyein néhol löszféle, meszes, agyagos homoktalaj fordul elő, melyet nem könnyű a diluviális lösztől jó feltárások hiányában megkülönböztetni. Ezért Szederhát-Tornya és Vargyas-Kurtics környékén az ó-alluvium közt vont határ vajmi bizonytalan.

A Maros alluviális völgyében egy mélyfúrás adatai vetnek világot az altalaj természetére. Még az 50-es években mélyesztett az abszolút kormány egy furólukat Pécskától keletre mintegy negyed mértföldnyire, az Aradra vezető országúton.

WOLF H. közlése szerint, a furóluk Maros-alluviumban nyílt meg.*

A fúrás következő rétegsorozatát tárt fel :

1-5 b. láb termőföld ; Maros alluvium, barna mésznélküli televényes lápföld.

1-5 « durva görgeteg (zöldkő) cseréptöredékekkel és *Cervus elaphus* agancsdarabjaival.

72 « sárga csillámos futóhomok fél hüvelyk nagyságú kvarcz és gnajsz görgeteggel.

63 « kékesszürke agyagos homok sok csillámmal, egy kevés mésztartalommal.

12 « durva szegletes szürke homok, borsó és diónagyságú krist. anyagú görgeteggel.

69 « agyagos homok nagy kvarcz és kvarczit-pala görgeteggel.

71 « durva fehérszürke homok.

10 « mésznélküli zöldes szürke palás agyag, mészmárga konkrecziókkal.

23 « laza kvarcz-homok.

323 b. láb

Az aradi kútúrások 22—25 méterig ugyancsak olyan kavicsban vannak mint a pécskai altalajé, és ezalatt kékesszürke agyagot érnek el.

Említést érdemelnek még a történet előtti kultur-telepek, melyek e tájon a hajdani sűrű népességről tesznek tanúságot.

* Geologische Skizze der niederungarischen Ebene (Jahrb. d. k. k. geol. R. A. XVIII. Bd. 1864. 517. I. Nr. 7. Pécska.)

A Marosra tekintő löszfal Pécskától Szemlakig folytonos összefüggésben emberlakta telepeket — köztük több kúnhalmot — mutat; Szemlaknál 2·80 m vastag, fekete kultur-réteg koronázza a Maros omladozó magas partján a löszet; e réteg telve van konyhahulladékokkal, melyek közül az *unio*-héjak sehol sem hiányoznak. Azonfelül körsánczok is vannak a pécsaszemlaki diluviális terrasz peremén. Talán sehol az Alföldön nem áll oly sűrűn a *Kúnhalom* mint Aradtól kezdve Makó, Mezőhegyes és Torna felé. Nem esetlegesen vannak elszórva, hanem bizonyos tervszerűség vehető észre elrendezésükben, legtöbb a Szárazér folyását kíséri, a diluvialis terrasz-falon szintén sok halom áll; Torna és Ötvenes közt pedig az ó-alluviumnak zátonyféle domborodásai viselik a halmokat. Ez utóbbi helyen bír Dr. SZABÓ tanár úr amaz ismeretes magyarázata,* mely szerint az alföldi halmokat a víz örvénylő mozgása a forgók helyén képezte, a legtöbb valószínűséggel. A halmok szabályos alakja, a körülettük leledzőkulturmaradványok azonban még e helyeken is nagyrészt legalább emberkéz művének hirdetik a kúnhalmokat. Aradváros határán a szőlősi pusztán MEGYASZAI úr a múlt nyáron csaknem tövéig felásatta a 2·50 m magas Putri-halmot; a halom egész magasságában fekete földből állott; nem nagy mélységben a felszín alatt egy 2—3 cm vastag sárga földréteg világosan mutatta a mesterséges feltöltést.

Néhány méternyire a halom lábától egy sírra is bukkantak, melyből üveggyöngyöket és állítólag bronz-tárgyakat ástak ki; az itt ástott gödörben 1·50 m mélységig terjedt a fekete televény, míg az ottlétemkor a halomban 2·30 m -rel teteje alatt még keresztül nem volt ásva,

A lösz, mely Pécskánál és Makón számos téglavetőt foglalkoztat, igen jó könnyű téglát és fedélcserépet ad. A «makói» cserép az Alföldön szelvényben jó nevű. A lösz egyenlő arányban vegyítik fekete földdel a téglákat keves homok hozzáadásával mintázzák. Az égetésnél szalmával tüzelnek, úgy látszik ennek kisebb hőkifejtése előnyösen hozzájárul ahhoz, hogy a téglák égetés közben meg nem repedeznek, meg nem görbülnek; minthogy a gyenge tűz anyagukat meg nem ömleszti. Belsejük egyszintű marad halványsárga, csaknem fehér külsejükkel; az égetett anyag törésben sűrűn finom likacsos, akár mint a lösz maga.

Nem ritkák Torna vidékén a székes mezők, ezek a mélyedések kerületén a hol azok zsombékos talaja a löszszel érintkezik és időről időre kiszárad, leginkább jelenkeznek. Azt sejtem, hogy a székes talaj itt nem a vizes rétekhöz és nem az alluvium mélyedéseihez van kötve, hanem inkább az ezekből kiemelkedő löszdomborodásokat kíséri; jellemzi ezt az

* Dr. SZABÓ JÓZSEF. Egy kontinentális emelkedés és süllyedés Európa déleleti részén. Pest. 1862. 45—48. lap.

is : hogy az Alföldön «székhátak»-ról beszélnek a székes földekről szőlőtelekben. Arad körül az alluvium területén a vizeket lágyabbaknak találtam mint a löszterület kutjaiban ; körülöttök a kiszáradó talajon sókivirágzás nem mutatkozott. Annál gyakoribbak azonban a székes kivirágzások a lösznek alacsonyan fekvő részein, hol sekély teknők időnkint vízzel telnek meg.

Minden más magyarázatnál természetesebb az, ha e helyeken a széket mint az időszakosan elpárolgó vízállások által a löszből kiáztatott sóterületnek tekintjük. Hogy a löszben a székek minden alkatrésze már sóalakban megvan, azt a löszfalakon látható kivirágzások és a löszkutak alkalikus, gyengén keserű vize eléggé bizonyítja.

Ha majdan az Alföld agronomia fölvétele kezdetét veendi, az itt munkálkodó geologus kitűnő hasznát fogja venni. Dr. SZABÓ J. egyetemi tanár úr egy munkájának. Mint annyi más ágában a geológiának úgy az agronomiában is Dr. SZABÓ volt az első, ki Békés és Csanád-megyék talaját* vizsgálva az első magyar agronomiai munkát adta irodalmunknak.

* Dr. SZABÓ JOZSEF. Geologiai viszonyok és talajnemek ismertetése. I. Füzet. Békés és Csanádmegye Pest, 1861.

5. Adatok a Bozovicstól északnyugatra emelkedő hegység geológiai ismeretéhez.

BÖCKH JÁNOS-tól.

Ha a krassó-szörénymegyei Almásban fekvő Bozovics tájáról Ny és ÉNy-felé tekintünk, az előttünk elterülő kristályos paláink harmadik (legfiatalabb) csoportja által alkotott erdős, számtalan völgy és árok hasítottá hegyvidéken egy hatalmas, mészképezte sziklavonulat tűnik fel már fehér színe által a távolban, mely meredek falaival még tetemesebben emelkedik a kristályos palák alkotta hegység fölé, szintén rengeteg erdő által boríttatván. E sziklavonulat a Minis völgyéből, még pedig a hatalmas és közismert *Coronini-forrás* tájáról, a lapusniki völgy felső végén emelkedő *Kirsia Radoska* sziklatömszég ÉK—DNy-i csapást követ, onnan a *Szkundären* és *Kersia morin* át a *Valea Mocserisului* felső vége tájáig inkább déli irányt mutat, míg végre ismét jobban délnyugati irányban siet a *Nera* áttöréséhez, melyen különben átkelvén, még ezen túl is folytatódik. E sziklavonulat a keleti törszélét képezi ama széles övben jelentkező, jobbára mesozoí lerakódásoknak, melyek az úgynevezett *Bánsági hegység* nyugati részében elterülven, már rég képezik a geológok érdeklődésének tárgyát, s melyekkel *Stájerlak* tágabb értelemben vett környezetét illetőleg nevezetesen KUDERNATSCH JÁNOS 1857-ben megjelent, «*Geologie des Banater Gebirgszuges*» című, hegységünk e részére nézve alapvető, érdemes munkájában behatóan foglalkozott.

A mennyire e sziklavonulat a *Minis* völgye, vagy jobban mondva ennek legközelebbi északi szegélymagaslatai és a *Lapusnik* melletti *Valea Lapusnik* felső vége ágazatai közé esik, ezt földtanilag térképezve láthatjuk már a KUDERNATSCH említett művéhez csatolt térkép délkeleti szögletében, s hegységünk eme része az, melyről KUDERNATSCH szorgalmas és lelkiismeretes műve 100 [136] lapján megjegyzi: «Die breite Kalkzone, die sich als letzter östlicher Saum des Gebietes der Kalke, von dem südlichen Ende des Granitzuges an, mit dem sogenannten Zabel (KUDERNATSCH azt írja, «Csebel») beginnend, dann quer über das Münischthal setzend, bis in das Nerathal ohne Unterbrechung hinzieht, indem sie einerseits die Zone unserer Neocom-

Sandsteine, andererseits aber ältere Gebilde, grossentheils die alte Steinkohlen-Formation zur Begleitung hat, besteht wohl zum grössten Theile aus Neocom-Kalken und die Etage der Rudistenkalke erscheint in ihr besonders entwickelt, wenn wir auch die *Rudisten* selbst, die ja immer mehr nesterartig vorkommen, vermessen. Dafür sind *Orbituliten* sehr verbreitet, die also hier auch im tieferen Rudistenkalke, aber wahrscheinlich anderen Species angehörig auftreten».

A mint ebből látható, KUDERNATSCH az időben, midőn tanulmányait a szóban forgó vidéken foganatosította, még hajlandó volt ama mészvonulat tagjait, melyek a Ponyászska völgynek a Minis völgygyel való egyesülésénél emelkedő *Zabel* táján kezdődnek s onnan a *Minisen* átkelve tovább DNy felé folytatódnak, még pedig akként, hogy Ny felé a *neocomnak* mondott homokkő, kelet felé pedig többnyire a *carbonbeli* lerakódások által szegélyezvők, naggyobbára a mélyebb *rudistamésznek* s így krétakorbelinek tekinteni.

Térképén a szóban forgó meszek, az imént idézett nézetének megfelelőleg, mint rudistamész vannak kijelölve s csakis a legkeletibb szegély jelöltetik azonkívül mint úgynevezett *judinamész*.

Nem hagyhatom azonban felemlítlenül, miként KUDERNATSCH (l. c. p. 101 [137]) továbbá oda nyilatkozik, «Die untersten Glieder dieser östlichen Kalkzone, die sich in steilen mauerartigen Felsenmassen unmittelbar über der Zone der alten Steinkohlen-Formation erheben, dürften vielleicht schon dem weissen Jura zuzuzählen sein, da wir aber hinsichtlich der Bestimmung der oberen Grenze dieses letzteren Gliedes ohnehin im Schwanken sind, so können wir auch hier nicht näher aburtheilen». — Vajjon mi indította KUDERNATSCH-ot ez utóbbi nyilatkozatára, azt teljes biztossággal nem tudom, de hajlandó vagyok feltenni azt, hogy a jura jelenlétére irányuló gondolatát ama szaruköves meszek ébreszték fel, melyek nevezetesen a Minis völgye és a Valea Lapusnik közt a mészsikla-vonulat törszéle mentén több helyen konstatalhatók. Részemről már máshelyen szintén utaltam arra,¹ miként úgy látszik, hogy a szóban forgó sziklavonulat meszei helyenkint, mint p. o. a Minis melletti szegélyben, a felső-jurába nyúlnak vissza.

Minthogy azon helyzetben vagyok, hogy hegységünk szóban forgó részére vonatkozólag a magam részéről is szolgálhatok néhány újabb adat-

¹ Az 1885. évi budapesti országos ált. kiállítás bányászati, kohászati és földtani (VI-ik) csoportjának részletes katalogusa p. XXXI. Lásd különben : BÖCKH J. az 1881. évben Krassó-Szörénymegyében végzett felvételre vonatkozó geologiai jegyzetek (Földtani Közlöny 1881. p. 244. Külön lenyomat p. 12.). — Felhasználok az itt kínálkozó alkalmat azon megjegyzésre, hogy az imént idézett katalogus XXX. lapja középtáján, az *erdélyi* hegységre vonatkozólag mondott 4 sor ott nyomdai tévedés folytán szerepel s nem oda való, hanem a XXXII. lapon alúlról számítva a 12-ik sor elé való, mint bekezdés.

tal, még pedig hegységünknek tüzetesen azon területére nézve, mely É-ra a *Minisnek* a *Kirsia rosi*-tól a *Coronini-forrásig* terjedő szakaszánál kezdődik, s D felé a *Lapusniki völgy* felső vége, a *Pojana Kutyes* és *Virú Brécsii* által határoltatik, mely K felé az említett sziklavonulatban végződik, Ny felé pedig ama második sziklavonulatig terjeszkedik, melyet KUDERNATSCH, idézett művében, mint a *Plesiva vonulatát* említi, mely utóbbi É-ra, a *Minis völgyénél*, épen a fentebb nevezett, hatalmas *Kersia rosi* szikláival végződik, talán nem lesz érdek nélkül, ha a tudomásomra jutottakat legalább egyelőre is közlöm.

A Bozovics határában fekvő *Pojana Goszna* északi végén, ott, hol e rétről a meszek közt létező, *Váleászká*-nak mondott résben kristályos-paláink harmadik csoportjának tagjai egyenesen a *Coronini-forráshoz* huzódnak le, a víznek a meszekből való ott történendő kifakadását ez által könnyen érthetővé tévén, a *Váleászka* nyugati szegélyét a nekem *Kotolusicsile*-nek megnevezett mészvonalat képezi, a melynek óriási sziklafalai különben közvetlenül a *Coronini-forrásnál* is feltornyosulnak.

A *Kotolusicsile* hátán, mely a *Pojana Goszna*-ról, vagy az ennek folytatását képező *Váleászka* felső végéről könnyen megközelíthető, jobbára sárgás, fehér, de helyenként söt vöröses meszek mutatkoznak.

Rétegzés nem látható, mert a mész igen zavart állású rögökben bukkann ki a felette sovány legelőt képező televényből, egyébként helytálló kőzet lévén, mint a *Váleászka* törszélét képező meredek sziklafalak eléggé világosan mutatják. Mészpát fehér vagy sárgás, söt vörös erekben mutatkozik a kőzetben, s a mállásnak indult darabok külsején sajátságos, de közelebbről fel nem ismerhető rajzok jelentkeznek, de hogy korallók itt képviselvék, azt határozottan állíthatom. Az ily korallós meszek azok, melyek kristályos kinézést is nyernek.

Nem mulaszthatom el annak felemlítését, miként itt-ott breccsiás kinézésű, vörös erekkel áthálózott féleséget is figyelhettem. Szarukövet magán a *Kotolusicsilén* nem láttam, habár innen jobban délre, a *Goszna*-rét szélén a *Konuna Goszna* felé folytatódó mészvonalatban itt-ott a korallokat felmutató heverő darabok közt már egy-egy szarukő tartalmú mészdarabot is figyelhettem, mely azonban, meglehet, hogy bizonyos, mélyebben települő rétegekhez tartozik.

Megjegyzendő még az is, hogy a *Kotolusicsile* meszei határozottan dolomitizálásnak indultak. A mi a *Kotolusicsile* meszét azonban különösen kitünteti és érdekessé teszi, ez azon körülmény, hogy benne a mondott korallokon kívül egyéb kővületekre is akadtam; egy körülmény, melyet eléggé méltányolni csak az bír, a kinek alkalmá volt e tekintetben vizsgálat tárgyává tenni a nyugatbánsági-hegység itt szóban forgó keleti szirtvonulatának meszeit.

Többszörös gyűjtéseim, melyeknél legutóbb ROTH L. barátom is szíves volt segédkezni, azon helyzetbe juttattak, hogy egyelőre is a következőket nevezhetem :

Belemnites sp. indet. (1 példány.)

Lytoceras sp.

Alectryonia cfr. rastellaris, (MÜNST.) GOLDF.

Pecten acrocrysus, GEMM. & DI BLAS.

„ *arotoplicus*, GEMM. & DI BLAS.

Rhynchonella Astieriana, d'ORB.

Terebratula immanis, ZEUSCHN. (Nagyság tekintetében ZEUSCHNER rajzaival vetekedő példányban.)

Terebratula Tichaviensis SUESS.

„ *Moravica*, GLOCK.

Terebratella vel Megerlea sp. (összenyomott.)

Az imént mondottakon kívül akadtam még egyebekre is, köztük nevezetesen *brachiopodákra*, valamint *echinoideákra*, *ostrea*, *spondilus*, *lima*, *avicula*, *rákok* stb. töredékeikre, melyek részben szintén még értékesíthetők lesznek ; nemkülönben felemlíthetem, hogy, igaz csak felette gyéren, *dicerasra* magyarázható alakot is találtam ; egy-két darabban, tehát szintén csak gyéren, *nerineák* is jelentkeztek, okvetetlen túlnyomozó számban azonban a *brachiopodák* képviselvék.

Már a fentebb felsorolt alakok következtetni engedik, hogy a *Kotoluscsile* meszei felsőjurabeli lerakások, még pedig úgynevezett *strambergi rétegek* s így tehát *tithoni* lerakódások előtt állunk. Itt egyszersmind arra is akarok figyelmeztetni, miként SUESS E.¹ még 1858-ban említé, hogy azon darabok közt, melyeket egykor KUDERNATSCH a Bánságban gyűjtött és neki meghatározásra kézbesített, a *Waldheimia magadiformis*, ZEUSCH. sp. is előfordult. SUESS szerint e *brachiopoda* sárgás mészből való, melyre a gerlistyei alagutban bukkantak, megjegyezvén, hogy ez által a *strambergi rétegeknek* a nevezett ponton való fellépte jeleztetik.

SUESS eme nyilatkozata az előbbeniben előadottak nyomán csakugyan a legnagyobb mérvben megérdemli figyelmünket.

DR. UHLIG VINCZÉNEK² egy rövidebb közleményéből tudjuk továbbá, hogy a területünkkel szomszédos *Strájerlak* melletti *Predetten* cephalopodák találtattak, melyek alapján UHLIG a tithonnak ott való képviseltetését kimutathatá, habár nyitva kelle hagynia az iránt a kérdést, vajjon a tithon melyik osztályával van dolga.

Ha a DR. UHLIG által a területünkkel szomszédos vidékről felhozott

¹ SUESS, Brachiopoden der Stramberger Schichten p. 4. u. 27.

² Verhandl. d. k. k. geol. Reichsanstalt 1881. pag. 51—52.

tithoni kis faunát, valamint a kőzetet, melyben ez előfordult, (UHLIG világos-szürke, gumós meszet említ, melynek gumói palás márga fekvetek által burkoltatnak körül) összehasonlítjuk azon kőzettel és a benne rejlő faunával, melyben a tithon a *Kotolusicsilen* jelentkezett, az eltérés úgy a kőzet, mint a fauna jellegében a képzelhető legnagyobb, mert az általam konstatalt tithoni lerakodások határozottan a *strambergi* brachiopodadús kifejlődésben képviselvek.

Csak mellekesen akarom itt még megjegyezni azt, hogy SEMSEY ANDOR úr a lefolyt év őszén mutatott nekem a *predetti* kőbányák egyikéből brachiopoda-töredékeket is, melyek a *Pygope diphya* vagy *Pygope janitortól* erednek, vajjon melyikkel a kettő közül van dolgunk, azt a megtartási állapot szerint biztosan eldönteni nem merem, minthogy a megcsonkítás ép a legjellemzőbb és döntő részeket érte.

A *Kotolusicsile* brachiopodatartalmú meszei, mint mondtam, a kristályos paláink harmadik, tehát legfiatalabb csoportja tagjain nyugszanak, ott tehát mélyebb jurabeli lerakodásra nem akadtam, de már a *Coronini-forrás* táján és ugyanott a Minis mentén tisztán látható, hogy ott oly meszek képviselvek, melyek úgy színük, mint szarukőtartalmuk folytán az eddig tárgyalattól elütnek.

Ha t. i. magától a *Coronini-forrástól*, melynek töszomszédságában még ama meszek mutatkoznak, melyekkel fentebb a *Pojana Goszna* táján megismerkedtünk, t. i. sárgás, fehér, vagy vöröses, mészpáterekkel átszőtt meszek, melyekben szarukövet azonban itt sem találtam, a Minisen átvezető kis hid felé követjük az ösvényt, e meszek alá települve barnás-sárgás meszek következnek, melyek 35 %_m, de ennél csekélyebb vagy nagyobb vastagságú rétegezéssel is birnak, valamint némely részben a rétegzés ismét eltűnik. E mészlerakodás, melyben e helyt csak egy foraminifera átmetszetét leltem, szürke vagy barnás szarukő föllépte által van jellemezve, s ez vagy szabálytalan alaku darabokban és szalagokban,*vagy pedig, mint közvetlenül a hidnál, több %_m vastag közfekvetekben jelentkezik. Ugyancsak e mészlerakodás aztán az, melyet ama szoros mind a két oldalán is láthatunk, melyben a stajerlaki országút a *Coronini-forrás* hidja előtt vezet.

E szorosan, melyet a Minis vize is követ, közvetlenül a mondott kis hid mellett, a Minis jobb partját képezvén, hatalmas sziklafalban láthatjuk barnás-sárgás, sőt vöröses, vékony rétegzésű, szarukőtartalmú meszünket, mely a barnás szarukövet a mélyebb részében itt is több %_m vastag közfekvetekben mutatja, vagy mint tovább felfelé, legalább gumókban és egyéb szabálytalan kiválásokban bírja.

A vékonyabb természetű rétegzést e sziklafal már távolabbról is figyelteti, valamint szépen mutatja a többféle hajlításokat, melyet rétegei szenvedtek.

A stájerlaki útról az imént említett sziklafalat nézve, egyuttal látható, miként az e falban képviselt réteges meszek egy valóságos tömzsre támaszkodnak, mely rétegzést nem mutat, de összevissza repedezett sárgás vagy söt vöröses mészből áll. A Minis mentén e sziklatömzs meg nem közelíthető, minthogy a Minis vize közvetlenül ennek alját mossa, de tetejét egy második pontról megmászván, meggyőződtem arról, hogy e mészt ott, habár csak igen ritkán, de mégis mutatott kisebb kovás kidomborodásokat. Ez idomtalan mésztömzs sajátos, szirtféle benyomást gyakorol a nézőre s habár, mint említém, anyaga a feltárásban a Minis miatt közvetlenül meg nem vizsgálható, meg vannak meszei a Minis bal partján is s ott ROTH tényleg figyelt benne korallokat, melyeket magam is láttam lent a víz mellett. E szirtféle mészt északi alján, épen ott, hol a Minis vize Ny-ról jöven, a meszet mosni kezdi, egy vele szorosan összeforrt világos színű, homokos-csillámos mészkő vékony rétegeit tünteti fel. Ez utóbbiak különben szintén láthatók a stájerlaki országút mellett is, p. o. az ottani mészkemencze tözsomszédságában, a lejtőben, hol sárgás, de vöröses színt is mutatnak, s honnan e rétegeket már ROTH LAJOS* is említé; láthatók ezek különben innen csekélységgel tovább egy második ponton is, hol egyuttal kissé gumós természetűek.

Megjegyzem itt továbbá azt is, hogy ha a fentebb felemlített, vékony rétegzésű, szaruköves mészrétegeknek az itt mondott idomtalan mészszirtre való támaszkodási vonala mentén felkapaszkodunk e szirt teteje képezte lejtőfokra, ott szintén akadunk szürke vagy vöröses, homokos-csillámos fekvetekre, melyek olykor söt márgás homokkő kinézését nyerik, rendesen azonban homokos-csillámos márgás mésznek mondhatók. Itt ez utóbbi kőzetekben egy sima és egy bordás *pecten* maradványaira akadtam. Jobban fölfelé a kőzet tömeges barnasárgás mészt és csakis legfent következnek fehér, sárgás vagy vöröses, szarukőmentes meszek, mely utóbbiak engem a már fentebb a *Kotolusicsile* tájáról megismertetett tithonbeli meszekre emlékeztetnek.

Ez előadásból pedig következik, hogy a mondott idomtalan mészszirt úgy fekvőjében, mint fedőjében tüntet fel szürke vagy vörös, homokos-csillámos, márgás mészlerakódásokat, melyek petrográfiai tekintetben egymáshoz hasonlóak s így maga az idomtalan mészszirt ezek közé mutatkozik helyezkedve; az egésze végre a barnasárgás, szaruköves, jobbára vékonyabb rétegzésű meszek településén.

Az előadottak után egyelőre még csak azt akarom megjegyezni, hogy a lerakódások, melyekkel itt közelebből megismerkedtünk, mint a követ-

* A m. kir. Földtani Intézet Évi Jelentése 1884-ről p. 94. (Földtani Közlöny 1885. p. 308.)

kező mutatni fogja, szintén csak felső-jurabelieknek tekinthetők, de mélyebb szintájba tartoznak, mint a *Kotolusicsile strambergi*-, tehát *tithoni* meszei.

Mélyebb jurabeli lerakódásokra, mint az imént tárgyaltak, a *Coronini forrás* táján sem akadtam, mert e meszek alatt itt a kristályos paláink 3-ik csoportjának tagjai jutnak napfényre, jobban északnyugat felé pedig, szemben a *Ponyászká-völgy* torkolatával, csillámpala-rétegek bukkannak ki a mészsíklák alól; e palákon egy helyt, a Minis jobb partján, déli dűlést figyeltem, s e csillámpala véleményem szerint nem tekintendő egyébnek, mint ama keskeny csillámpala-zóna folytatásának, ennek közetével különben is megegyezvén, melyet úgy SCHLÖNBACH, mint én már a *Valea Lapusnik* felső részéből említünk,* s mely csillámpala ez utóbbi helyen a *Kirsia Radoska* mészfala alá merül ép úgy, mint a társaságában ott mutatkozó gránit.

A tárgyalt, szarukőtartalmú meszek a *Ministől* déli irányban a *Pojana Goszna* északi végéhez húzódnak fel egy megmászhatatlan sziklasorozatban, mely fent az imént említett pojánán a *Kirsia Goszná*-val végződik, ez által K felé határolván a már fentebb felemlített, *Valeászkanak* mondott rést, úgy mint teszi ezt Ny felé a *Kotolusicsile*; különben megjegyezhetem azt is, hogy a *Kirsia Goszna* meszei a *Kotolusicsile* meszei déli folytatását képező vonulattal egy keskeny, széttöredezett meszkőszalag által függnék össze, mely szalag a *Goszna* és a *Valeászka* rétek közt határnak vehető.

Tekintsük most a *Kotolusicsile*-től jobban D-re és DNy felé hatalmasan kifejlődő mészterületet.

Széles zónává látjuk itt a meszeket, melyek beszédünk tárgyát képezik, DNy felé mindjobban kifejlődni, számtalan dolinát s egyéb süppedést mutatván, de a roppant területet elfoglaló, s csak kevés út által harántolt erdő itt a megfigyeléseinkkel majd nem kizárólag a már említett keleti törzsél nyújtotta feltárásokra utal bennünket. Délnyugat felé e mész-zóna a *Valea Lapusnik* felső végén emelkedő *Kirsia Radoskával* végződik, a mint ÉK felé a *Minis* jobb partja megmászhatatlan szikláit képezi, különben a *Minisen* is átkelven, innen tovább É-ra ROTH LAJOS vizsgálatainak tárgyát képezi.

A *Kotolusicsile*t kiindulási pontul választván, s a K-i törzsél mentén a gerincvonalat a *Konuna Goszna*-felé követvén, jobban D-re a meszek szintén zavartak; szürke, sárgás sőt fehér vagy olykor a vörösbe játszó színnel s fehér, sárgás vagy vörös mészpát-hálózattal birnak.

* BÖCKH. Az 1882. évben Krassó-Szörénymegyében végzett fölvételre vonatkozó geológiai jegyzetek (Földtani Közlöny XIII-ik köt. p. 159—161), hol megvan a kellő utalás SCHLÖNBACH illető közleményére is.

E vonulat meszeiben *korallokat* szintén figyeltem, s a mészdarabok fehéres mállási felületén ama sajátságos, krinoidákra és korálokra emlékeztető kimállások, melyeket már a *Kotolusicsile* meszéből említém, itt sem hiányzanak. Alig kételkedhetem, hogy itt a *Kotolusicsile* meszei, tehát a *strambergi rétegek* folytatásában járunk, habár egyéb kövületek itt birtokomba nem kerültek. Szarúkövet e meszekben a gerincz mentén nem találtam, de megjegyzem azt, hogy a gerinczről egy kis szakadásban a *Pojana Goszna* déli vége felé leereszkedvén, elvétve akadtam a törmelék közt szarúköves mészdarabra is, mely talán a mélyebb szintáj meszei előrsének tekintendő, annyiival is inkább, mert határozottan állíthatom azt, hogy az e pont tözsomszédságában emelkedő *Konuna Goszna* meredek lejtőjében a júrabeli szarúköves meszek tényleg képviselvék, honnan ezek áthúzódnak a *Konuna Goszna* gerinczén elterjedő, elég sovány legelő délnyugati végére, mert ott is szürke vagy vörösbe játszó, egyes részekben söt márgás természetű meszek figyelhetők $45-50^{\circ}$ nyi, 24 h felé tartó düléssel, 35—25, de 12 $\%$ -re is leapadó rétegvastagsággal, melyekben a szürke vagy barnás szarúkö vesés és gömbös alakban, vagy pedig több centimeter vastag közéfkövetekben mutatkozik.

Ha ez utóbbi pontról a *Konuna Goszna* teteje felé irányozzuk lépteinket, csakhamar meggyőződünk arról, hogy a rétegzés mindinkább háttérbe szorúl, s csak a szétdarabolt mésztuskók fejei bukkanak napfényre. A mész itt is szürke, fehér vagy sárgás, olykor söt a vörösbe játszó, és mészpát-erek ezt is harántolják. A darabok némelyike kristályos kinézést nyer. Szarúkövet itt nem figyelhettem, de a fehéres mállási felületen jelentkeznek ama sajátságos, mintegy krinoidák és koralloktól eredő kimállások, melyekről már az előbbeniben is tettem említést. Itt alighanem a *strambergi rétegeink* szintájába jutottunk, és csak azt akarom felhozni, hogy egészen fent, a *Konuna Goszna* csúcán, a rétegzés ismét jobban van jelölve, mert ott 15 $\%$ és valamivel nagyobb vastagságú rétegekben látható a mész, 25—30 fokkal 20 h. felé dülvén.

A *Konuna Goszna* itt említett legelőjéről úgy szarúköves meszeinket, mint az ezek fölött kifejlődő szarúkömentes meszeket délnyugati irányban átnyomozhatjuk a *Pojana Oprestyilorra*, s ezzel összhangzásban magán a *Pojana Oprestyilon* szarúköves meszeinket találjuk, míg ellenben a *pojana* fölötti gerinczen a világos színű, itt korallokban különösen bővelkedő, kristályos kinézést nyerő meszeink húzódnak, melyek innen a még jobban délnyugatra következő *Konuna ku Fraszin-ra* nyomozhatók át, hol a korálokön kívül egy brachiopoda töredékét is figyelhettem.

A területünkön előforduló meszeknek helyenkint kristályos kinézésük tekintetében egyáltalában kiemelhetem, hogy úgy a júra- mint a krétame-szeink számosabb pontján figyelhetém, hogy a midőn meszeink kristályos

volta mutatkozik, a korallok azonnal szintén jelentkeznek. E körülményt azért említem fel külön, minthogy ismeretes az, miként KUDERNATSCH* a bánsági meszeken részéről is több ízben figyelt kristályos kinézést a gránit kitörésével volt hajlandó kapcsolatba hozni, részemről ellenben a mészkristályos kinézése és a korallok föllépté közt látok összefüggést, megjegyezvén, hogy számos ily helyen a gránit nem is konstatalható.

A *Konuna ku Frasin* aljában, a *Pojana lu Moitze* északkeleti vége előtt a mész darabjai közt szürke vagy vöröses, homokos-márgás meszek darabjaira is akadtam, melyek petrográfiai tekintetben a Minisnél a szarúköves meszekkel társalgó ebbeli kőzetekre emlékeztetnek, s hogy az efféle kőzetek a szóban forgó törszél hosszában tényleg nem hiányzanak, azt csakhamar határozottabban fogjuk láthatni.

Az imént nevezett *Pojana lu Moitze*-ről a sziklavonulat meszei alján a *Pojana csisz máré*-n át a *Biger* nevű forráshoz vezető ösvényt követvén, mely aztán tovább a *Kirsia Radoska* aljához juttat, az út északi oldalán szarúköves meszeinket láthatjuk kifejlődve. Csak valamivel a *Biger* forráson túl, az ösvényen heverő, fehéres mésztuskóban *korallokat* figyeltem, melyek hihetőleg a hegyoldal magasabb meszeiből kerültek oda, de ugyancsak itt egy nagyobb, homokos-csillámos, bitumenes, szürke és vöröses márgás mész heverő darabjára bukkantam, mely telve volt *pectenekkel*, köztük azonkívül egy példányban *sima*, kis *terebratulát* is tartalmazván. E kőzet homokos-csillámos voltával igen hasonlít ahhoz, melyet a *Pojana lu Moitze*-ről, nemkülönben a Minis tájáról említék, mely utóbbi ponton, mint tudjuk, szintén tartalmazott *pecten* maradványokat, s ezek a *Biger* mellett előfordulókkal megegyezni látszanak.

Habár a *pectenek* a *Biger* melletti tuskóban elég gyakoriak voltak, mégis csak kisebb-nagyobb sérüléssel lehetett ezeket begyűjteni.

*Pecten*eim egyik részét *Pecten biplex*, Buv.-el vélem azonosíthatni, melylyel a bordáknak páros helyezkedését, számát, finom vonalzását, stb. osztják, a második alak példányai *simák*, s a *Pecten vitreus*, Roem. (= *Pecten solidus*, Röm**) alakjára magyarázhatók.

Hogy e *pectentartalmú* tuskó csakis a törszomszédságában emelkedő sziklafalból származik, bizonyítja az, hogy ezt megmászván, meggyőződhettem arról, miként az ott helytálló szürke, bitumenes, mélyebb részeiben kissé homokos, rétegzett mész az itt nyújtott feltárás legmélyebb részében legszorosabban kapcsolatban van szürke vagy vöröses, homokos-csillámos, gyakran egyenetlen felületű, gumós, márgás-meszes kőzettel, mely

* KUDERNATSCH l. c. p. 34 [70] — 35 [71]).

** Lásd P. DE LORIOU, Monogr. pal. des Couches d. l. Zone a Ammon. tenuilobatus (Mémoires d. l. Soc. Paléont. Suisse Vol. VIII. p. 93.).

teljesen megegyezik a csekélységgel alantabb, az ösvényen talált pecten-tartalmú tuskóval, s ily anyag a mész mélyebb részében közfekvetekeként is fellép. Hasonlót figyelhettem különben az innen nem messze a Pojana Radoskára felvezető kis úton is.

A pecten lelőhelyünk felett sziklában emelkedő rétegzett, szarúkövet itt csak gyérebben tartalmazó, főleg szürke, bitumenes meszünket, mely a *Pojana Radoskán* 35—40° alatt 24 h. felé dül, innen a *Kirsia Radoska* keleti oldaláig szakadatlanul követhetjük, hol a *Kirsia Radoska* mesze felé szürke vagy fehér dolomittal végződik, s csakis a *Kirsia Radoskával* szemben fekvő *Pojana Kolczon* képez még egy kis elszigetelt sziklát ÉNy-felé való 50 foknyi düléssel.

E barangolás közben végre a már az előbbeniben is említett *Kirsia Radoska* hatalmas sziklatömszéhez érkezünk, mely a beszédünk tárgyát képező, a Ministől délnyugati irányban a Valea Lapusnik felső végéig húzódó mészvonulatunk végpontját képezi, a mennyiben a megfelelő mész-zóna, habár mintegy 800 méterrel tovább délre, kezdetleg keskeny övben, ismét napfényre lép, itt a Radoska déli szélével egyszerre megszakad.

Egészen helyesen mondja tehát KUDERNATSCH (l. c. p. [57] 21): «Der östliche Bergzug, den man von der Sagradia bis hieher verfolgen kann, erreicht hier zugleich mit einem furchtbar schroffen jähem Steilabfall sein südliches Ende.»

A *Kirsia Radoska* (vagy mint KUDERNATSCH nevezi *Konuna Radoska*) tetejéről élvezte a bányászati hegységre vonatkozó geológiai ismereteinket illetőleg elhervadhatlan érdemeket szerzett KUDERNATSCH mintegy 28 évvel előttem ama valóban megkapó tájképet, melyet szorgalmas műve [57—58] lapján oly megkapóan és találóan ecsetel, és csak kiegészítésül akarom felemlíteni, hogy a csúcs, melyben a *Goleczet* vélte felismerni, nem ez, hanem a Rudaria határában emelkedő *Szvienyesa máre*.

A *Kirsia Radoska* roppant sziklája fehéres vagy világos sárgás, söt vörös foltos mészből áll, mely ugyanily színű mészerekkel bir. A mész némely feleiségei söt breccsia kinézést nyerne.

Rétegzés a szikla falán nem igen látható, s csakis itt-ott jelentkezik, mint p. o. a tetőről a *Pojana Kutyesre* levezető ösvény egy pontján, hol 23° felé való meredek dülést figyelhettem.

A mész *korallok* átmetszeteit mutatja és *krinoida*-nyomokkal bir, olykor söt kristályos kinézésű.

Meghatározható kőületeket a *Kirsia Radoska* e meszében nem találtam, igaz, hogy ez minden részében nem is közelíthető meg, de a mész fentebb adott jellemzése folytán ezt alig tekinthetem másnak, mint a *Kotolusicsile* táján kimutatott tithonbeli meszünknek, legalább tömegének egyik részét, mert okom van gyanítani, hogy a tovább a *Pojana Kutyes* és *Poj.*

Szokok felé forduló nyugati részében talán már krétakorbeli meszek is rejlenek, mint ezt az alantabb következő fogja majd érthetővé tenni.

A *Kirsia Radoska* déli alján tengernyi mészszikla-halmaz fekszik, melyen azonban a kecskék sétaútjukat szokták venni, ha a *Poj. Kutyes* és *Poj. Kolcz* közt közlekednek. Részemről is ezt az ösvényt választván, ott, hol ez a *Kirsia Radoska* falként felemelkedő szikláit leginkább megközelíti, a sziklafal tövében láthattam, hogy a mész alant márgásabb természetű kezd lenni és egyes csillámpikkelyeket és kvarczszemeket vesz fel, tehát kissé homokos lesz, míg még alantabb csakhamar egy sárgás-vöröses, gumos természetű, márgás meszes pad jelentkezik itt is, mely kvarczhomokszemekkel és csillámpikkelyekkel szintén bir. E márgásabb természetű, homokos, gumós pad több $\frac{d}{m}$ -nyi vastagságban van feltárva, s különösen hangsúlyoznom kell, hogy e pad a legszorosabban összefügg a fedőjét képező mészzsel, ennek lerakódását közvetlenül, tehát hézag nélkül előzven meg. A gumós pad alját a közettörmelék fedi el.

Nem kell talán külön kiemelnem, hogy e homokos-csillámos, gumós pad petrográfiai tekintetben a legszorosabban hasonlít azon kőzetekhez, melyeket sziklavonulatunk keleti törszéle mentén immár több pontról említém, így p. o. a *Biger* forrás tájáról, nevezetesen pedig lent a *Coronini forrás* táján a *Minis* völgyéből.

A mi a *Kirsia Radoska* alján jelentkező, gumós természetű padot még érdekesebbé teszi ez azon körülmény, hogy benne kővületek is rejlenek, habár ezek a kőzet kemény volta mellett csak nehezebben gyűjthetők.

A mi innen kezeimbe került, kizárólag *brachiopodákból* és *pectenekből* áll.

A *pectenek* ugyanaz alakok, mint a röviddel előbb nevezettek, tehát: *Pecten bplex*, Buw és *Pecten vitreus* (= *solidus*), Röm.; a *brachiopodák* közt egy *terebratula* szerepel, de nevezetesen egy *waldheimia*, mely jellemző alakja folytán kelti fel figyelmünket.

Nem nevezhetnék alakof, melyhez *waldheimiánk* a házának alakviszonyait illetőleg jobban hasonlítana mint ama rajzokhoz, melyeket C. MOESCH* a *Waldheimia Moeschi*, MAX.-ről közöl.

A *Kirsia Radoskánál* gyűjtött példányok nagyságra nézve is MOESCH rajzaihoz tartják magukat, de hogy fajom a bánsági hegységben nagyobb alakot is ölthet, azt az elmúlt nyáron ROTH L. főgeológ által más ponton gyűjtött, de fajommal azonos példányok mutatják.

A krassó-szörénymegyei faj alakja általában szintén kerekded ötszögletes; vannak csakugyan olyanok, melyek mogyoróra emlékeztetnek, mint ez a *Waldheimia Moeschi*-ről mondatik. Mind a két fedél erősen kidombo-

* CAS. MOESCH. Der Aargauer-Jura pag. 314, Taf. VI, Fig. 4 a-f.

rodott, s a legnagyobb szélesség valamivel a magasság közepe fölött mutatkozik. A homlokzati vonal vagy egyenes, vagy kissé homorú s nevezetesen ez utóbbi esetben a homorúság két oldalt kis homlokzati, de csak rövid, a homlokzat környékére szorítkozó ráncz által határoltatik, de mind a két fedélen, a mennyrben úgy a kis, mint a nagy fedél a homlokzatról kiinduló, de nem magasra terjedő, csekélyebb laposodást vagy behorpadást is tüntet fel. A mi a csőrt illeti, ez erősen görbül lefelé oly annyira, hogy csaknem a kisebb fedelet érinti, miért is a könnyen közbetapadó közet a deltidium megfigyelését nem engedi, egyes példányoknál sőt úgy tűnik nekem, hogy ezeknél a csőr csakugyan a kisebb fedelet éri el.

A csőr erős, oldalélekkel nem bir, s kis nyílást mutat. A kis fedél hosszú szeptuma, valamint a héj pontozása tisztán figyelhető.

Alakunk, mint mondám, legszorosabban csatlakozik a *Waldheimia Moeschi*, MAYER-hez, de minthogy példányaimnál az erős csőr kivétel nélkül oly mélyre gorbül le a kis fedél felé, hogy ezt csaknem érinti, s egyes esetekben ezt sőt tényleg elérni látszik, míg ez *W. Moeschi*-nél csak gyengén görbültnek mondatik, valamint ama körülmény, hogy az erős csőr nem bir csőr-élekkel, melyek ellenben a mondott svájci fajnál a csőrnnyílás közelében élesnek mondatnak, mint ezt különben a fent idézett rajzok is mutatják, a krassó-szörénymegyei, itt szóban forgó waldheimiát, a mondott svájci fajtól megkülönböztethetőnek s új fajnak tartom, s így mint *Waldheimia Kudernatschi*, n. sp. vezetem ama bűvár emlékéül, ki e területek átvizsgálása körül elvitázhatlan érdemeket szerzett magának.

Bár mennyire kevés támpontot nyújtanak az itt felemlített paleontologiai leletek az ezeket tartalmazta lerakodások szabatosabb szintájozására, azt határozottan következtetni engedik, hogy jurabeli, még pedig malm lerakodásokkal van dolgunk, a mennyiben a mondott két pecten egyebütt malm-lerakodásokból ismeretes.* Egyedül a nevezett pectenek alapján ennél többre nem mernék ugyan következtetni, mert tudjuk, hogy *Pecten vitreus* (= *solidus*), ROEM. a malm több szintájából ismeretes, s a *Pecten bplex*, Buv. felléptét szintén nem merném a malm csak is egy szintájára szorítani, a *Waldheimia Kudernatschi* pedig, mint új faj, a szintájozásnál egyelőre latba még nem eshetik, mert csak annyit tudunk, hogy a legközelebbi rokona, a *Waldheimia Moeschi*, MAYER a svájci júra malmjában szintén nagyobb függélyes elterjedéssel bir.

A mi azonban ennek daczára engem azon véleményre juttat, hogy a fentebbi pecteneket és a *Waldheimia Kudernatschi*-t tartalmazta rétegeim

* OPPEL a *Pecten bplex*-et oxford-rétegekből említi, MOESCH pedig a Wangeni rétegekből, tehát magasabb oxfordból, honnan a sima pectenünknek megfelelő alakokat is nevezi.

legalább is azok, melyekben ez alakok a *Kirsia Radoska* aljában jelentkeztek, a malmon belül is már magas szintájba lesznek helyezendők, ez ama körülmény, hogy, mint említém, a *Kirsia Radoskánál* a szóban forgó, kövülettartalmú lerakódás legszorosabban van egybekötve ama mészszelettel, melyben ott, a *Kotolusicsilén* kövületekkel kimutatott strambergi rétegek képviselőjét vélem. Eddig nekem nem sikerült a tárgyalásban lévő területen kövületek alapján rétegekre utalhatni, melyekben az *alsó-tithon* volna képviselve; a mit a tithonra magyarázható alakok közül találtam és kezdetleg idéztem, az a *strambergi* rétegekre utal, melyeket megszoktunk *felső-tithoninak* mondani, de tudjuk azt is, miként épen újabb időben hallunk oly irányban is nyilatkozatokat, hogy a tithonban a felső, és alsó-ra való felosztás voltaképen meg nem állhatna.

Részemről, a fentebbiel eléggé kiderülő kedvezőtlen körülmények folytán, e tárgyhoz többet szólni alig lehet, de kizártnak látom azt, hogy a *Pecten biplex*, *Pecten vitreus* és *Waldheimia Kudernatschi* tartalmú rétegekben az alsó tithonra kutassunk. Nekem ez utóbbiak malm-lerakódásokat képeznek s mint kifejtém, már magas malm rétegekre irányozom szemeimet.

NEUMAYR* néhány, még KUDERNATSH által gyűjtött kövület alapján kimutatta, hogy Stájerlak vidéken úgy az *oxfordhoz*, mint az úgynevezett *acanthicus* szintájához tartozó lerakódások képviselvek, de a mit ő, valamint később UHLIG,** a ki Stájerlak vidékéről való oxford kövületeket szintén vizsgálhatott, kövületek közül neveznek, azok az általam gyűjtöttektől különböznek, ép úgy mint különbözik az UHLIG által közölt Stájerlak melletti predetti tithonbeli fauna az általam gyűjtött tithonfaunától; különben már az eddigiből is az látszik, hogy Stájerlak mellett a tithon és malmbeli lerakódások inkább cephalopoda-faciesben jelentkeznek, holott az általam itt megismertetett területen korall-, brachiopoda- és pelecipoda-faciesben fejlődtek ki a malm magasabb lerakódásai és a tithon.

Az előadottakból, azt vélem, kiderült az, hogy az itt megbeszélt, a *Ministől* a *Valea Lapusnikig* követett mészvonalat keleti tőrszéle mentében tényleg jelentkeznek jurabeli lerakódások, mint ezt már KUDERNATSCH helyesen gyanítá, még pedig ott, hol térképe e tájon egy keskeny, neocombelinek mondott, úgynevezett judinamész-szalagot tüntet fel.

E jura-lerakódásokon belül egyelőre is két szintáj állapítható meg, melyek közül:

1. a magasabbik faunája szerint a strambergi rétegeknek felel meg

* Jahrbuch d. k. k. geol. Reichsanstalt Bd. XXI. p. 356, és Die Fauna der Schichten mit Aspidoc. acanthicum (Abhandl. der k. k. geolog. Reichsanstalt. Bd. V. p. 152, 193, 183.)

** UHLIG. Verhandlungen d. k. k. geolog. Reichsanstalt 1881. p. 51—52

s ha talán nem a szó teljes értelmében szarúkömentes, minden esetre ezt csak elvétele, mint felette nagy ritkaságot tartalmazhatja. Meszei helyenként sőt erősen dolomitizáltak;

2. a második és mélyebb szintáj jobbára szarúkötartalmú meszekből áll, melyek csillámos-homokos, márgásabb kifejlődést is nyerhetnek, dolomitok a fedőben itt sem hiányoznak.

A talált kövületek folytán lerakódásai okvetetlen a malmhoz tartoznak, különben a strambergi szintáj meszeivel szoros kapcsolatban vannak, úgy hogy *felső-malmbeli* lerakódásokra utalnak.

Korallmeszek úgy a malmbeli, mint a tithonbeli lerakódások közt fordulnak elő.

Ha az előbbeniben leírt júrabeli meszek képezte sziklavonulatot, melynek alján a már KUDERNATSCH által megismertetett carbonbeli lerakódások, de csak szakadozott vonalban jelentkeznek, nyugot felé átlépjük: ismét csak mészképződésekbe jutunk, melyek nevezetesen a Minis völgyében hatalmas sziklákban feltárvák, s ott ROTH LAJOS felvételi területe déli szélén, a stájerlaki országút mentén, kényelmesebben tanulmányozhatók.

E mészkövek, melyek a fekvő felé legszorosabban csatlakoznak júra meszeink felső szintájához, ennek közeteitől általában petrográfiai tekintetben oly kevésbé térnek el, hogy ez irányban éles határt húzni a háládatlan feladatok közé tartozik, annál is inkább, mert úgy strambergi rétegeink, mint a Ny felé ezeket követő, petrográfiailag hozzájuk igen hasonló meszek szintén csak szórványosabban, s inkább egyes pontokra szorítkozva tartalmaznak kövületeket. Fehéres, sárgás vagy söt vörös, kalcit-erekkel vagy pontokkal bíró tiszta meszekkel van itt is dolgunk, melyek szarúkövet nem tartalmaznak. A terület, melyet e mészképződés elfoglal, az itt szóban álló felvételi területen kiterjedt erdőség által borítottatik, számos dolina által jellemezve, melyek helyenkint több esetben kis völgyekké sorakoznak. A mi a mész kövülettartalmát illeti, említém, hogy ez irányban legnagyobb a hiány, de mondhatom, hogy egyes helyeken mégis léteznek alakok, melyeket részről is annál inkább *requieniákra* magyarázok, a mennyiben e meszeknek délnyugotra való folytatásában kezrekerített példányok egyikén láthatom, hogy házának csak egyik fele csigás tekervényű, a másik ellenben lapos, a mi minden esetre *requieniára* jobban utal mint *dicerasra*. Záróknak figyeléséről példányaimnál már a megtartási állapot folytán szó sem lehet. Az itt fellépő *requieniák* többnyire kisebb alakúak, s oly nagyságban egyetlen példányt sem láttam, mint ezek a következő, fedőbb szintájban jelentkeznek. Ily *requienia* leletekre akadtam p. o. a *Pojana Gabreszknán*, de a *Minis* völgyében sem hiányzanak, hol azokra ROTH L. bukkant.

Ma már semmi kétely nem lehet, hogy az itt szóban forgó, *requienia* tartalmú meszek nem egyebek, mint a már régebben *Bucsáva* vidékéről meg-

ismertetett krétakorbeli lerakódások *mélyebb csoportja*¹ meszeinek ÉK felé való folytatása, minthogy e meszeket, immár mondhatom, a kalapácsal kézben nyomoztam *Bucsáváról a Minisig*, s a mint e meszet *Bucsáváról* jellemeztem, azt rámondhatom itt a *Minis* táján is. Az alantabb idézett helyen megjegyeztem azt is, hogy Bucsáva táján a krétakorbeli lerakódások általam megkülönböztetett *mélyebb csoportjának* meszei egyenesen áthúzódnak *Gernik (Weitzenried)* területére is, s hogy ama jellemzés szerint, melyet dr. TIETZE az egyúttal idézett érdemtelen művében az úgynevezett *weizenriedi* mészről közöl, nem kételkedhetem, hogy e név alatt főleg az imént tárgyalt csoport meszeivel azonos képződés értetik.

KUDERNATSCH térképén e krétakorbeli meszek mint felső neocombeli *rudista-meszek* vannak kijelölve s ezeket az alsó-rudista-meszéhez számítja, de meg kell jegyeznem azt is, hogy tisztán láthatom, miként KUDERNATSCH *alsó rudista-mesze* oly képződésekre is kiterjeszkedik, melyeket én már a magasabb, avagy *foraminiferadús* krétacsoportom tagjainak tekintek.

A szegénység, mely a szóban forgó, mélyebb szintájú krétameszünket jellemzi, szabatosabb korának megállapításánál minden esetre igen kedvezőtlen körülmény, de ha tekintem azt, a mit az előbbeniben kimutattam, hogy a mészterületünk keleti törszéle felé alatta *strambergi rétegeink* jelentkeznek, s hogy ezekkel szóban forgó krétameszeink valóban észrevehetetlenül kapcsolatba lépnek, alig csudálható, ha már nem vagyok hajlandó korukat illetőleg felső-krétakorbeli lerakódásokra gondolni, daczára annak, hogy *Bucsáva* vidékén e meszek legfedőbb részéből az *Icanotia impar*, ZIRTT.-hez felette közel álló, de azért ettől még mindig megkülönböztethető alakot ütöttem ki.² Ehhez még mondhatom azt is, hogy a homokkő, melyből ROTH LAJOS³ a *Haploc. Sacyá*-t idézé, mint alantabb látni fogjuk, szintén még jóval fedőbbben telepszik, mint az itt megbeszelt krétameszek.

Ezek után talán nem alap nélküli, ha a tárgyalt, *requienia* tartalmú meszeket a kréta sőt mélyebb neocombeli részei képviselőjének tekintem.

E meszek, mint a deliebb vidéken, úgy itt is, fedőbb részükben egyes foraminifera-átmetszeteket kezdenek mutatni s nyugoti irányban, tehát a fedő felé, folytatván vizsgálatainkat, csakhamar benn állunk krétaképződéseink ama *második csoportjában*, melyet a deliebb területekről mint *magasabb, foraminiferadús csoportot* idéztem.⁴

Az *orbitulinák*, melyeket az alantabb települő csoport meszeiből nem

¹ Böckh. Az 1881. évben Krassó-Szörény megyében végzett felvételre vonatkozó geologiai jegyzetek. (Földtani Közlöny 1881. p. 234—235. Különlenyomat 2—3. l.)

² Böckh. l. c. Földtani Közlöny. 1881. pag. 235.

³ ROTH L. Földt. Int. évi jelentése 1885-ről p. 142.

⁴ Böckh. l. c. Földtani Közlöny 1881. p. 235.

ismerem, itt csakhamar jelentkeznek, s az egész csoporton át konstatálhatók. A *requieniák* e szintájban már tekintélyes nagyságra is jutnak; kívülről osztrigák, sphæruták, gasteropodák, brachiopodák, nevezetesen rhynchonellák, lithothamniák etc. többször jelentkeznek, mindenek előtt azonban foraminiferák uralkodnak.

E csoportban többnyire szürkés, sárgás, barnás vagy vöröses, de olykor fehéres meszek jelentkeznek itt a *Minis* melletti területen is, mely meszek igen sokszor bitümenesek, és kisebb-nagyobb mérvben gyakran márgásabb természetűek, vagy épenségesen márgák.

Minthogy e második krétabeli csoportnak közeteit a déliebb felvételi területéről, tehát *Bucsáva* környékéről, a *mocserisi* és *lapusniki* területeken át a *Minisig* követhetem, mondhatom, hogy általában e csoport közeteiben, tekintsük ezeket akár a *Minis* táján, akár a jobban DNyra fekvő vidéken, nagy az összhangzás, s az általuk jelölt zónát DNyról ÉK felé nyomozva csak azt jegyezhetem meg, hogy a *Minis* táján általában mészdúsabb kifejlődést nyer a csoport, holott *Bucsáva* körül a márgás természetű lerakódások is szaporábban láthatók a meszekkel; hozzá tehetem még azt is, miként már a *Valea Lapusnik* felső részében, a *Pojana Kutyes* aljában figyelhettem, hogy tovább északra a korallok is nagyobb szerepre jutnak szóban forgó csoportunkban, s ezt aztán szépen láthatjuk a *Minis* völgyében, a stájerlaki országút mellett, hol a korallok, nevezetesen csoportunk fedőbb részében, helyenkint oly mennyiségben jelentkeznek, hogy a mész, mondható, csupán ezekből áll. KUDERNATSCH (l. c. p. 100—101 [136]—[137]) ez utóbbi körülményt szintén jól ismerte. Mellékesen jegyzem meg, hogy itt e kréta-korallmeszekben is kimutatható, hogy a korallok beálltával a mész czukorszemcsés, kristályos kinézést nyer, a mint pedig a korallok visszamaradnak, a mész rendes alakját veszi fel. Rétegzést e meszek többnyire nem figyeltetnek, vagy igen vastag padokra osztvák.

KUDERNATSCH e 2-ik, *foraminiferadus* csoportunkat, melyet az 1-ső, avagy mélyebb krétabeli csoportom közeteitől azonban el nem választott, tudvalevőleg *alsó rudista-mésznek* nevezete el, ez utóbbit *felső-neocombelinek* tekintvén, s ha az 1-ső, kövületszegény krétabeli csoportomat, mely, mint mondtam, a *strambergi* meszekkel mutatkozó összekapcsolása folytán még mélyebb alsó-krétabeli lerakódásokra látszik utalni, kiselejtjük, akkor KUDERNATSCH véleménye továbbra is elfogadhatónak látszik. A krétalerekódások e magasabb szintájban valóban sajátosságosak, *urgo-aptien* fele kifejlődésre emlékeztetnek, de a szintájának tüzetesebb megnevezése, melyek általuk képviselvek, csak az összes e 2-ik csoportból való paleontologiai anyagnak szorgos áttanulmányozása után lesz lehetséges.

Már KUDERNATSCH említé, hogy a *Gura Golumbuluj* táján alsó rudista-mészére homokkövek települnek, minthogy többször idézett műve

(135—136) lapján következőképen nyilatkozik: «An der Mündung der Gura Golumba in die Münisch ist die Auflagerung des Sandsteines auf die tieferen Rudistenkalke sehr deutlich zu beobachten, da hier die Lagerung eine sehr flache ist», s e nyilatkozat megdönthetlen tényt említ, melyet szebben alig lehet egyebütt figyelni, mint épen a KUDERNATSCH említette ponton, szemben a *Gura Golumbulujjal*, hol a stájerlaki országút épszög alatt fordul meg. Ott tisztán látható, hogy települ a 2-ik krétabeli csoportunknak e helyt épen koralldús meszeire a sárgás vagy szürke, vastag padokat képező homokkő.

E homokkő zöldes, glaukonitos szemecskéket, szenes pontokat és növény-foszványokat figyeltet s e ponton kis, rossz megtartású bivalvákat is. Rétegei itt 20 h felé dülnek, mintegy 25 fokkal. A homokkő vasoxidhidráto gumókkal bir. A rétegek innen átsapnak a *Golumbuluj* árok torkolatához, hol a vastag padok szintén láthatók, 25 fokkal 3·5ⁿ felé dülven.

Ez utóbbi helyen is találtam benne kisebb széndarabot, azonkívül ammonit, pectenek, gasteropodák és bivalvák, de bajosan használható maradványait és a *Terebratula Dutempleana*, d'ORB. 2 példányát. E csillámtartalmú homokkövek többnyire kissé márgás természetűek, s a Minis víz mentén felfelé menve, még jó darabig folytatódnak, mi mellett mindjobban márgás kifejlődést nyernek, az átmenet azonban oly határnélküli, hogy a térképbeli szétválasztást a homokosabb és márgásabb felesek közt, mint ezt KUDERNATSCH térképén jelölte, keresztül vihetőnek nem tartom.

A *Kirsia rosi* északkeleti tövében lévő rét északnyugati sarkánál, a Minis jobb partjában, a homokos, csillámos, szintén még zöld pettyes márgásabb közetben ismét reá akadtam kövületekre, melyek e helyt szaporábban voltak, még pedig ammoniták, de e darabok is annyira összenyomvák, hogy helyes értelmezésük igen meg van nehezítve; idézhetem innen azonban az *Inoceramus Solomoni*, d'ORB.-t, mely itt gyakrabban mutatkozik.

E homokkő és homokos márga képezte lerakodás, mely krétabeli lerakodásainkban már települése folytán egy 3-ik, a megelőző, foraminiferadús csoportunkon fekvő csoportot képez, az, melyet KUDERNATSCH (l. c. p. [135.] 99.) tekintettel a Pitulatnál figyeltekre, az úgynevezett «*Orbituliten-Etage*»-jébe állít s térképén főleg mint «*Sandstein* (mit Orbituliten)» szerepeltet; de meg kell jegyezmem, hogy én sem a Gura Golumbulujnál, sem pedig a Golumbuluj árok táján, vagy pedig a Pojana Roskilon akár a glaukonitos homokkövekben, akár pedig ezek fedőjébe magyarázható márgákban orbitulinákra semmi módon nem akadhattam, bár mennyire is kutattam ezekre, s bár jól tudom, hogy a Pitulatnál tényleg úgy van, hogy a pitulati márgák nagy mennyiségben tartalmazzák az orbitulinákat.

Krétalerakodásaink e 3-ik és legfedőbb tagja a Minis tájáról, hol

aránylag a legnagyobb teret foglalja el, mint már KUDERNATSCH művéből tudjuk és térképéből is láthatjuk, dél-délnyugati irányban, a *Golumbuluj árok* mentén, felhúzódik a *Pojána Szkokra*, mi mellett közben különösen a *Pojana Lisovása* körül terjeszkedik ki legszélesebbre.

A *Pojana Szkokról*, hol az általa jelölt zóna a legkeskenyebb, mint-hogy a *Kirsia Radoska* jelölte keleti júra és mélyebb krétabeli lerakódások ott leginkább közelednek ama keskeny mészvonalathoz, mely ezeknek mintegy ellenszárnyát képezvén, 3-ik csoportunk homokköveit és homokos márgáit Ny felé szegélyezi, ez utóbbiak déli irányban még átnyomozhatók a már Lapusnik területén fekvő *Pojána Roskilorra*, hol a zöldes-szürke, glaukonitos, márgás homokkövünk felleptét még 1882-ben figyeltem.* A szóban forgó homokkő-lerakódásunk a *Pojána Roskilor* táján azonban egyszerre megszakad, a mennyiben az e pojána déli szélén emelkedő *Gyalu lui Jepure*-n s az evvel nyugati irányban szomszédos vidéken napfényre bukkanó 2-ik, avagy foraminiferadús csoportunk közetei zárják el útját, nyugat felé, a *Pojána Szerparinál*, pedig a kallovien és a csak rövidebben fentebb említett keskeny ellenszárny krétaközeteinek délnyugati folytatása metszi el, melyek a Plesiva vonulata keleti hosszában már KUDERNATSCH által figyelt és jelölt diszlokációs vonal mentén napfényre bukkannak.

A krétalerakódásaink e 3-ik, és legfedőbb tagja, mint mondtam, itt a *Pojána Roskilor* déli szélén egyszerre megszunik, s az innen déliebb vidéken csak a mocserisi erdőben rejlő kis *Pojána Scsifuronye Patrukinál*** akadtam még parányi előjövételben homokkő nyomaira, mely ott a környező közzel szemben elég idegen vendégként jelentkezvén, a Pojana Roskilon megszakadó homokkövek talán elszakadt előörsének tekinthető, mert habár épen a mocserisi vidéken a krétakorbelti csoportunk 2-ika közeteinél, egészen lokálisan és csak felette kivételesen, figyeltem oly esetet is, hogy, mint p. o. a *Ducsiniku Szek-árok* egy pontján, t. i. az északi-abbán fekvő kis erdei tisztásnál, a bitumenes, orbitulinákat és egyéb foraminiferákat tartalmazó, 2-ik csoportunkhoz tartozó márgás mészpadokban, igen homokos, sőt finom konglomerátáknak mondható, orbitulina tartalmú féleségek is jelentkeznek, ez esetek a Pojana Roskilon és tovább a Minisnél fellépő glaukonitos homokkövekre vissza nem vezethetők.

KUDERNATSCH a Pitulat szorosában fellépő homokkövet és márgát, melyek mindegyikéből idézi az orbitulinákat, tudvalevőleg a Gura Golumbulujnál fellépő, mint mondtam vastagabb-pados, glaukonitos, márgás homokkövekkel és homokos márgákkal hozza párhuzamba, a mit azonban részemről, őszintén mondvá, bebizonyítotttnak nem vehetek.

* Böckh, az 1882. évben Krassó-Szörény megyében végzett fölvételekre vonatkozó geológiai jegyzetek. (Földtani Közlöny 1883. p. 170.)

** Böckh, Földtani Közlöny 1883. p. 169.

Már ha tekintjük ama körülményt, hogy KUDERNATSCH a Pitulatot illetőleg igen finom-szemcsés, vékony réteges homokkövekről beszél, melyekben az orbitulinák KUDERNATSCH¹ szerint számtalan mennyiségben vannak, konstatalható némi eltérés a *Gura Golumbuluj* 3-ik csoportbeli lerakódásaival szemben, hol a homokkövekben orbitulinákat nem figyelhettem, a homokkő itt különben is vastagabb padokban jelentkezvén.

Nem tartanám valószínűtlennek, hogy a Pitulát rudista-meszei, az orbitulina tartalmú homokkövekkel és márgákkal, mely utóbbiakra maga KUDERNATSCH² megjegyzi, hogy ezek a rudista-mésznek alárendeltek, összesen véve, a 2-ik, foraminiferadús krétacsoportomba helyezendők, hová a Pitulat *alsó*, tehát a homokkő és márga *alatt* települő része, legalább is ennek bizonyos része, az esetben is jut, ha, mint ezt KUDERNATSCH teszi, a Pitulat szoros homokkőve és márgája a *Gura Golumbuluj* homokköveivel és márgáival hozatik párhúzába, a mit egyelőre is, mint mondtam, bebizonyítottak nem tekinthetek, annál kevésbbé, mert mondhatom azt is még, hogy a Pitulat úgynevezett felső rudista-mészét semmiben sem látom eltérni ama lerakódásoktól, melyek 2-ik, foraminiferadús csoportunkban is jelen vannak, s hogy foraminifera, köztük orbitulina, tartalmú meszek a Pitulat úgy fekvő mint fedő rudista-mészében nem hiányoznak, azt határozottan mondhatom.

Itt különben még egy körülményre kell kiterjeszkednem.

KUDERNATSCH, mint tudjuk, a pitulati viszonyokból kiindulva, s tekintettel az ottani homokkő és márga-közbetelepüléshez mutató helyezkedésre egy *alsó*- és *felső*-rudistameszet különböztetett meg, s e felső-rudista-mészéhez számítja felvételi területemből a *Kutyas* és *Szkok* rétek közt, a homokkő területén, jelentkező előjövetelt is.³ A szóban álló ponton tényleg foraminiferadús márgák, és márgásabb mésztuskók állnak ki az úton és e mellett, melyekben *orbitulinák* és *requieniák* könnyen feltalálhatók, de határozott meggyőződése, hogy e zavart helyezkedésű tuskók nem egyebek, mint 2-ik csoportunknak a környező glaukonitos homokkőlepel alól zavargás folytán felbukkanó részei, melyek 2-ik krétabeli csoportunk előjövetelétől semmiképen meg nem különböztethetők.

Különben is utalhatok például amaz, a *Pojána Szkok*-tól jobban északkelet felé következő *Pojána Lisováson* előforduló mészfoltocskára, melyet KUDERNATSCH szintén említ⁴ és térképén kijelöl. A mész itt az úttól nyugatra szintén kiemelkedik, de csakhamar meggyőződhetünk, hogy e

¹ KUDERNATSCH l. c. p. [134.] 98.

² KUDERNATSCH l. c. p. [132.] 96.

³ KUDERNATSCH l. c. p. [137.] 101; említi ez előjövetelt különben az [58.] 22. lapon is:

⁴ KUDERNATSCH l. c. p. [58.] 22.

mészfolt, melyben korall és egyéb kőületek is jelentkeznek, szintén semmi egyéb, mint 2-ik krétabeli csoportunk közete, mint hasonló kifejlődésben kőzetünket ennek elterjedési területe számos helyén láthatjuk. E mészfolt itt déli végén északnyugati dűlést is mutat, s e déli végén, ott, hol a réten néhány dolina sorozattá alakul, határozottan konstatálható még az is, hogy glaukonitos homokkővünk fedőjét képezi.

Egyáltalában ki kell jelentenem, hogy én krétakorbeli meszet, mely települési viszonyai folytán a Gura Golumbuluj glaukonitos homokkőveinél és márgáinál még magasabb szintjába volna helyezendő, az általam a Minis táján térképezett s a jelen közlemény kezdetén körülírt, itt tárgyalt területen egy esetben sem konstatálhattam, tehát fiatalabb krétakorbeli lerakódásokat, mint az imént mondott homokkőveket és márgákat én itt nem ismerem.

Önként felmerül azon kérdés, vajjon glaukonitos homokkővünk és homokos márgánk a kréta-szisztémában mely szintjét képvisel. E tekintetben egyelőre nem sok adat áll rendelkezésünkre, mert e homokkő déliebb részében egyáltalában nem találhattam kőületeket, ezek csak jobban észak felé, a Minis völgye táján, jelentkeznek, s ott is területemen nem a legjobb megtartással.

Birunk azonban e homokkővekből többek közt egy elég biztos meghatározást engedő cephalopodát, melyet t. ROTH LAJOS gyűjtött az általam bejárt területtel É felé közvetlenül kapcsolatos felvételi területén az oda is áthúzódo homokkővekben, s melyet ő már mult évi jelentésében idéz,¹ ezt, mint vélem helyesen, a *Haploc. Sacya*, FORB. sp.-re, a mint ezt STOLICZKA megismerteti, vonatkoztatván. E, jellemző alakkal biró, faj J. M. ZUJOVIČ² által is idéztetik Szerbia gaultjából, szintűgy mint a fentebb mondott *Terebr. Dutempleana*, d'ORB. és a homokos márgáinkban szaporábban fel-lépő *Inoceramus Salomoni*, d'ORB. s megjegyezhetem, hogy a M. k. Földtani Intézet gyűjteményében szintén van egy nagyobb tekervény töredék az északi Bakonyból letéve, még pedig Jásdról (Veszprém megye), honnan gyűjteményünk a jellemző *Schlönbachia inflata*, Sow. is birja. Ez utóbbi tekervénytöredék minden valószínűség szerint szintén *Haploc. Sacya*-hoz való, úgy hogy ez az északi Bakony felső-gaultjában sem hiányzik.

Ezek után pedig azt vélem, hogy egyelőre is megnyugvással állíthatjuk a szóban forgó, glaukonitos homokkővünket és homokos márgát a *felső-gaultba*, vagy a ki ezt már az alsó-cenomanhoz számítja, a *legalsó cenománba*. Még csak azt akarom felemlíteni, hogy részemről³ még 1885-ben figyel-

¹ ROTH L. A magyar kir. Földtani Intézet Évi Jelentése 1885-ről pag. 142.

² J. M. ZUJOVIČ. Geologische Übersicht des Königreiches Serbien. p. 25.

³ Az 1885. évi budapesti országos általános kiállítás bányászati, kohászati és földtani csoportjának részletes katalógusa. p. XXXII.

meztettem a Bozovicstól ÉNy-ra emelkedő *Gyalu Brezolison* és az onnan a Minis völgyébe húzódó *Ogasu Bogdánban* elszigetelten előforduló, az eddigiben tárgyalt krétalera-*kor*odásokkal térbelileg össze nem függő, szintén krétakorbeli lerakodásokra, melyekből *orbitulinákon kívül az Alectryonia carinata*, LAM. sp. idézhettem.

Az innen kissé nyugatra eső *Kirsia Tukulein* szintén mutatkozik ily elszigetelt krétafolt, s itt alant különösen lithothamniákban gazdag sárgás mész látható, itt-ott kvarezkavicsdarabot is tartalmazván. E mész némely darabja lithothamnium-dússágra nézve a Lajta-hegység lithothamnium-meszeivel vetélkedhetik, csak hogy hiányos megtartású osztrigái mellett rudistákat mutat, tehát krétakorbeli, s nézetem szerint alig állítható más szintájba, mint krétakorbeli lerakodásaink 2-ik csoportjába, hol a lithothamniák, mint tudjuk, szintén számos helyen jelentkeznak. E szintájozással aztán összhangzásban konstatalható, hogy a *Kirsia Tukulei* lithothamnium-mesze felett sárgásbarna, csillámdús homokkő települ, echinidatüskékkel, egy példányban brachiopodát is mutatván, mely homokkő aztán gaulthomokköveinkre utalna. E szigetszerű előjövetelek alighanem leghelyesebben mint a hegységünk gyűrődőseinél a megfelelő csoportok közetei főzőmétől leszakadt foltoknak magyarázandók.

A *Gura Golumbuluj* árkához visszatérvén, s ott 3-ik krétakorbeli lerakodásaink nyugati szélére érven, csakhamar ismét orbitulina vagy egyéb foraminiferákat tartalmazó márgás meszekre akadunk, melyek ÉÉK — DDNy csapással keskeny vonulatban elhúzódnak a *Pojana Kutjestől* nyugatra emelkedő *Viru Brecsii* keleti aljái, hol kiékelnek. Azonnal ráismerünk 2-ik, *avagy foraminiferadús* csoportunk kőzetére. E keskeny szalagot is nyugati irányban harántolván, mindjárt mögötte konstatalhatjuk, szintén csak keskeny és többször szakadozott vonulatban, ama tiszta meszeinket, melyekkel az előbbeniben mint az 1-ső, *avagy legmélyebb* krétakorbeli csoportunk tagjaival a keletiebben fekvő területen már megismerkedtünk. Ez utóbbi mész is követhető a *Viru Brecsüig*, hol benne korallók szaporábban jelentkeznak. Folytatását találja azonban e mész még tovább délnyugatra is, még pedig mindenek előtt a *Pojana Roskilor* táján a krétahomokkő alul elszigetelten felbukkanó *Kersia máre* hatalmas sziklatörmzsében, valamint e mésznek ama, szintén elszigetelt kisebb előjöveteleiben, melyek a *Pojana Roskilor* nyugoti szélén, de már bent az erdőben, lépnek fel, a kréta-homokkővet Ny felé szegélyezvén; s e mészvonulat még tovább DNy felé való folytatását végre a *Viru Blidariu* fehér vagy vörös, foraminifera-nyomokat tartalmazó tiszta meszei képezik, melyek már a *Valea re* felső vége keleti oldalában vannak. Ott e mészvonulat *jura*-lerakodások által hirtelen elmeteszetik, de hogy az eszaggatottan fellépő vonulatnak folytatását jelölő, de még inkább elszigetelten jelentkező, csak hogy a

Valea re felső végétől kezdve a *Nera* áttöréséhez déldélkeleti irányt követő meszek a déliebb vidéken is több helyen jelentkeznek, azt az általam készített földtani térkép tisztán mutatja, sőt hozzá tehetem, hogy e mészvonalat még a *Nerán* túl is találja folytatását *Bucsáva* területén is, hol a *Valea mare*-ből már régebbi jelentésemben idézett 2-ik, avagy foraminiferadús csoport retegeinek Ny felé határt szab.

Már az imént mondott régebbi jelentésemből tudjuk,* hogy *Bucsáva* táján a krétakepződések keleti vonulatát Ny felé túllépve, egy fő *vetődésre* akadunk, melynek mentén a kallovienbe állított retegeink bukkanak napfényre, mint ezt a *Nera* táján bennük talált *Harpoceras punctatum* tanúsítja.

Jelenleg immár hozzá tehetem, hogy az e kallovienbeli kőzetek alkotta zóna a *Nerán* átkelven, szakadatlanul követhető az északibb, óriási erdők borította vidékre, még pedig a *Plesiva máre* aljába, hol egyúttal a *gryphaea* tartalmú márgáink is napfényre jutnak, s határozottan mondhatom, hogy kallovienbeli zónánk a *Plesiva máre*-től szakadatlanul folytatódik a *Golumbuluj árok* felső részén át, a *Minis* táján emelkedő, már is említett *Kirsia rosi* sziklafalai deli aljáig, hol kőzetei a gaultbeli krétahomokkő és homokos márga alatt eltűnnek, s csakis a *Kirsia rosi* északkeleti aljában bukkan ki, a *Minis* jobb partján, egy igen szerény kis feltárásban, egy külsején barnás, belül szürke, fehér csillámú, mésztartalmú homokkő, mely ép úgy, mint a töszomszédságában szintén kibukkanó orbitulina tartalmú mész, kallovienbeli kőzeteink itt követett menetebe esik, s így talán e párányi homokkő-előjövetelel nem egyéb, mint a *Minis* mellett ismét napfényre való jutása ama homokkőeknek, melyek a *Valea re* felső végén, a *Plesiva máre* délkeleti aljában mutatkozó *gryphaea* tartalmú márgákkal társalogva lépnek fel csekély mennyiségben, ott szénnyomok folytán, mint az elhagyott tárnák mutatják, kutatásra is ösztönözvén.

A *Plesiva máre*-től kezdve kallovienbeli, lemezes, márgás meszeinkkel vagy meszes márgáinkkal, melyek többé-kevésbbé bitumenesek és szarúkövet sem nélkülöznek, ama szarúkötartalmú mészképezte vonulat keleti oldalában állunk, melyet KUDERNATSCH a többször idézett érdemdús művében mint a *Plesiva vonulata* említ fel.

KUDERNATSCH maga igen jól ismerte a *Plesiva vonulata* keleti oldalán mutatkozó, itt tárgyalt diszlokációi vonalat, a *Plesiva vonulata* emelkedését a maga részéről akkorában még az északiabban jelentkező gránittal hozván kapcsolatba,** a mint (l. c. p. [42] 6.) röviden említést tett egy ránczosodási

* BÖCKH. Az 1881. évben Krassó-Szörény megyében végzett felvételre vonatkozó geológiai jegyzetek. (Földtani Közlöny 1881. p. 239. Különlenyomat p. 7.)

** KUDERNATSCH l. c. p. [40—41], 4—5.

viszonyról is, mely szerint a *Valea re* (vagy mint ő írja: Valje reo) kezdetén a „*keuper homokkő*” isméti fellépésével jelentkezik.

Az előadottak folytán semmi kétely nem lehet, hogy tehát a KUDERNATSCH által a Plesiva mész-vonulata keleti oldalán figyelt diszlokáció folytatódik tovább a déliebb vidékre is, hol ennek jelenlétét 1881-ben konstataálhattam. Míg azonban a déliebb vidéken e diszlokáció inkább csak egyszerű vetődés alakjában árúlja el magát, melynek keleti oldalán, s egyúttal a kréta képződéseink 2 ik csoportja nyugati szélén, számosabb helyen rántatott fel a krétaképződések 1-ső csoportjának mesze is, addig e diszlokáció északkeleti vége felé a ránczosodás vagyis nyeregképződés nyomát tünteti fel, a mennyiben már a *Pojána Szkok* táján lévő, úgynevezett *Keje Golumbuluj* Stájerlakra vezető útján figyelhettem, hogy a bitumenes mészdús márgák vagy márgás meszek az út elején, tehát közelebb a P. Szkokhoz, 9^h felé dülnek 50 °-kal, valamivel magasabban az úton ellenben már 22^h felé, tehát a Plesiva-vonulat szarúkö tartalmú meszei alá irányulvák, melyek e tájon a törszél mentén szintén 22—23^h felé dülnek.

Mindjárt megemlíthetem azt is, hogy a *Keje Golumbuluj* útján fellépő közetben figyeltem *cephalopoda*-nyomokat, de rossz megtartásúakat, SEMSEY ANDOR úrnak azonban később sikerült e helyen egy elég jó megtartású *harpocerast* gyűjteni, mely e rétegek korát csakugyan kallovienbelinek igazolja, mert ez a *Harpoceras punctatum*, STAHL, sp., tehát amaz alak, melyet korábbi jelentéseim egyikében a *Nera* tájáról is idéztem.

A *Keje Golumbuluj* egyúttal az a hely, melyre KUDERNATSCH l. c. p. [51] 15 a következőket mondja: «Der östliche Flügel dieser grossen Mulden-Einsenkung ist, wie uns schon aus dem Früheren bekannt, eigentlich der durch die Fortsetzung der granitischen Gangspalte zum hohen Kamme der Pleschuwa emporgehobene Theil der Erdkruste. Es lässt sich nun erwarten, dass durch diese Hebung auch tiefere Glieder als die Kreide an dem emporgeschobenen Bruchrande der grossen Spalte zum Ausstrich gelangt sein dürften; und in der That findet man, wenn man von der Höhe des Rückens dem Lapuschniker Wege nach zur Wiese Skok hinabsteigt, als den einzigen Punkte, der eine Beobachtung des steilen Ostabfalles zulässt, unter den Kreidekalken,* bevor man die Zone des Kreidesandsteines erreicht hat, die in schönen Platten geschichteten grauen, etwas glimmerigen Kalke, die wir um Steierdorf herum als weissen Jura kennen, hier aber anscheinend etwas kieselig, was zufolge ihres Vorkommens in der Erhebungspalte nicht befremden kann.»

* KUDERNATSCH t. i. a Plesiva vonulat szarúkö tartalmú meszeit krétakorbelielieknek veszi s térképén is úgy jelöli. Nézetem szerint e meszek, legalább a keleti szegélyben, hol én vizsgáltam, a malmhoz számítandók.

KUDERNATSCH figyelmét tehát az itt mutatkozó kallovienbeli rétegeink nem kerülték ki, habár a mindjárt alantabb említendő szelvényében ezekre további tekintettel már nem volt, de kijelölte ezek jelenlétét térképén az úgynevezett «*Concretionen-Kalk*» színével, csak hogy ezeknek vonulatát térképén ezután DNy felé meghosszabbítva kell gondolnunk, keleti oldalán követtetvén a fentebbiben mondott 1-ső krétacsoportbeli és az orbitulina tartalmú mészes keskeny és szakadozott szalagja által.

Az ez utóbbi keskeny vonulatban fellépő krétameszekben dülési figyelemeket nem ejthettem meg, mert ezek igen zavart, helyenkint keleti oldalukon vadúl feltornyosuló sziklafalakat képeznek, de akadtam oly helyekre is, mint p. o. a *Viru Breccii* teteje északnyugati részén, hol vékonyrétegzésű, szarúköves meszek jelentkeznek, mint ezek malm rétegeinkből ismeretesek, s ezek 75 fokkal 8° felé, tehát a krétaképződések keskeny vonulata ála dülnek. Ilyen, kallovienbeli kőzeteinken ülő malmbeli mészfolttra akadtam tovább ÉK felé is, már közelebb a *Kirsia rosi* felé, mely hasonló körülményekre utal, s hogy kallovienbeli zónánk keleti szegélyében nemcsak a mondott Keje Golumbuluj útján, de tovább észak-északkelet felé is DK-i dülés figyelhető, azt a *Golumbuluj árok* legfelső része szintén mutatja.

Ezek után pedig azt vélem, hogy alig kételkedhető, hogy diszlokációs vonalunk ÉK-i vége mentén egy megrepedt és keleti részével sülyedt, sok részben elpusztított nyereg árulja el magát, melynek keleti, keskeny vonulatban napfényre jutó krétakorbéli meszei a *Viru Breccii*től közel a *Minisig* egy, természetesen nem oly vastag, ellenszárnyát képezik ama krétakorbéli, jobbára meszeknek, melyekkel a gaultbeli homokkővön túl, a nyugati bán-sági hegység keleti törszéle táján ismerkedtünk meg. Ez által itt egy, igaz, korántsem szabályos teknő van jelölve, melyben 3-ik krétabeli csoportunk homokkövei és homokos márgái szerepelnek.

A többször említett diszlokációs vonal jelölte nyereg nyugati szárnya magasra felemelkedve a KUDERNATSCH által mint a *Plesiva vonulata* elnevezett sziklasorozatot képezi, mely a *Minis* jobb partján a *Kirsia rosival* végződik. E vonulatban szarúkö tartalmú, mint fentebb már mondtam, jobbára északnyugati dülést figyeltető meszek jelentkeznek, melyek kallovienbeli lerakódásainkon nyugszanak. KUDERNATSCH e meszeket térképén mint *judina meszeit* jelöli ki s így a krétához számítja, de mint fentebb említém, én e meszeket, legalább a mennyire ezeket a vonulat keleti széle mentén bejártam, krétaképződéseimmel, melyektől petragrafiailag is eltérnek, kapcsolatba hozni nem látok okot, én e meszeket csakis malmbeli lerakódásoknak tekinthetem, melyeknek kőzeteihez minden esetre jobban illelenek. Még azon szelvényre akarok utalni, melyet KUDERNATSCH szorgalmas művében a IV. táblán 4-ik ábraként közöl, mint melléklet a műve [59]

23. lapján mondottakhoz, s ez, haszem előtt tartjuk az általam itt mondottakat, a következőképen volna kiegészítendő:

A *Plesiva vonulata* vetődésébe mindenekelőtt a kallovienbeli (*Harpoceras punctatum* tartalmú) rétegeink illesztendők be, még pedig *nyereg-alakúlag*, tehát két oldalt való düléssel t. i. egy részt a Plesiva-vonulat meszei alá, másrészt épen ellenkezőleg, melyekre azután, a rajzot tekintve balkézt, ama mészképződés helyezkedik, mely KUDERNATSCH szelvényében a krétahomokkő és a Plesiva-vonulat vetődése közt szerepel, alacsonyabban helyezve mint a Plesiva vonulata és mint kréta-mész van jelölve. Ez utóbbi mész jelzi ama vonulatot, melyben a fedőben *orbitulina* tartalmú meszünk, alatta a *mélyebb krétamész* s helyenkint sőt magasabb *malmbeli* meszek szerepelnek, de hogy a dülés ott nem helyesen van kitüntetve, hanem épen a homokkő felé irányulónak kell lennie, azt külön megjegyezni a mondottak után talán már nem is szükséges.

Végre a Goszna táján a szelvény végén a *strambergi* és *malmbeli* rétegek volnának kijelölendők. Egyébként a szelvény így kiegészítve jó fogalmat nyújthat a mutatkozó viszonyokról.

Zárul még csak a *karbonbeli* lerakódásokra vonatkozólag akarok néhány megjegyzést tenni.

Már régebben ismeretes, hogy az előbbeni sorokban tárgyalt területen, a legkeletiebb mészszikla vonulat alján, karbonbeli lerakódások is jelentkeznek. A mennyiben az általam bejárt területet illeti, a karbonbeli lerakódások a Minisnek a meszek vonulatából keletfelé való kilépésénél emelkedő *Bezova* lejtőjén kezdődnek, honnan egyrészt felkövethetők a mészvonulat tövén húzódó, a Bezovával kapcsolatos *Pojana Gosznára*, valamint átkövethetők a Bezovával délfelé szomszédos *Kraku Mortulujra*. E tájon nyerik karbonbeli lerakódásaink egyúttal térbelileg legnagyobb elterjedésüket.

A *Bezova* azon hely, melyet többször idézett műveben KUDERNATSCH is említ (l. c. p. [82] 46.) és melyről dr. SCHLOENBACH U.¹ is szól. Ide vonatkoznak különben, legalább is részben, STUR-nak² a Szagradiára vonatkozó fitopaleontologiai adatai, mert a *Szagradia* elnevezés a *Ponyaszka völgy* torkolata és a *Bezova* közti terület megjelölésére használtatik. Már a *Konuna Goszna* alján igen összeszűkülve találjuk a karbonnak ez utóbbi

¹ Verhandl. der k. k. geol. Reichsanstalt 1869. p. 268.

² STUR. Beiträge zur Kenntniss der Dyas- und Steinkohlenformation im Banate. (Jahrbuch d. k. k. geolog. Reichsanst. 1870. p. 196. és 199.)

ponton homokkő és konglomeráta képezte lerakódásait s ezek innen még tovább délnyugatra bár szintén folytatódnak, a jura meszek keleti törszéle alján, de már csak szakadozott, igen keskeny szalagot képezvén, míg végre röviden a *Valea Lapusnik* felső vége előtt, a *Kirsia Radoska* déli alján, végleg megszűnnek.

Ez egész vonalon kristályos paláink 3-ik t. i. legfiatalabb csoportjának kőzetein nyugszanak a karbonbeli, jobbára homokkövek és konglomeráták, s csak is a *Kirsia Radoska* tövén jelentkező homokkőnél vélem azt, hogy ennek alját már a lapusniki völgy csillámpalája képezi, a mit azonban ott a tengernyi mészhalmaz tisztán megállapítani nem enged, tény azonban az egész vonalon az, hogy a karbonbeli lerakódások a kristályos palák 3-ik csoportja kőzetein nyugszanak, s ezek kőzeteihez való átmenetről szólni sem lehet.

Felemlíthetem különben azt is, hogy, mint SCHLOENBACH és saját megjegyzéseimből ismeretes*, a *Valea Lapusnik* táján egy *szinklinále* árúlja el jelenlétét, minek következtében a karbonbeli lerakódások délnyugatiabb része ott a kristályos palák képezte alap nem is legfedőbb, hanem épen ellenkezőleg, a szinklinale északnyugati szárnya már igen fekvő rétegein nyugszik.

Az általam bejárt területen az aránylag legjobb betekintést engedi a karbonbeli lerakodásba a kissé vad kinézésű *Ogasu Csiszovicza*, mely a Pojana Gosznáról az előbb mondott *Bezova* és *Kraku Mortuluj* közt húzódik le a Minis felé.

Az ez árok torkolatán jelentkező, kristályos paláink 3-ik csoportjának mállott, és nem jól feltárt kőzeteit harántolván, mindenek előtt a karbonbeli konglomerátákra akadunk. Ezek sőt 1'5 $\frac{m}{m}$ -nyi vastag padokban is láthatók, köztük azonban keskeny, csillámdús homokkő fekvetek is figyelhetők szenesült növénynyomokkal. E padok 21^h-felé dülnek, 70°-al. Tovább felfelé az árokban barnás-sárgás konglomeráták még több ízben láthatók, míg végre friss törésben szürke, egyébként barnasárgás, csillámdús homokkőpadok mutatkoznak, melyek 50 $\frac{m}{m}$ vastagsággal bírnak, de ennél keskenyebbek is. E homokkövekhez szürke palák társúlnak, s nevezetesen ezek tartalmazznak karbonbeli növényeket, habár jobb megtartású darabok nem oly könnyen kaphatók.

Tovább a fedőben hatalmas kifejlődéssel ismét konglomeráták következnek, egész sziklákat képezvén.

E konglomeráták zárványai többnyire tyuktojás vagy ökölnyi nagyságúak, de láttam emberfejnyi nagyságúakat is.

* SCHLOENBACH — Verhandl. d. k. k. geol. Reichsanstalt 1869. p. 269. — Böckh, az 1882. évben Krassó-Szörény megyében végzett fölvételekre vonatkozó geológiai jegyzetek. (Földtani Közlöny 1883. p. 163.)

A zárványokat többnyire vörös földpátos *granit* (!) fehér, többször azonban kétféle (fekete és fehér) csillámmal, kvarcz vagy a kristályos paláink 3-ik csoportjában elég gyakran jelentkező kvarczitos féleségek képezik.

Tovább, az árkon felfelé menve vörösös színű, savval érintve gyengén pezsgő, csillámdús, agyagos fekvetek következnek, még pedig ugyanazon dőlési iránynyal, mint az alantabb települő konglomeráták, s ez agyagos lerakodás közt szürke, homokosabb fekvetek is láthatók.

Még tovább felfelé végre ismét konglomerátos lerakodások szerepelnek, de az árok itt már mindinkább összeszűkül, alig mászható és mindinkább elfedett.

Ez előadásból, mint vélem, látható az, hogy karbonbeli lerakodásaink teljesen normális szedimentek kinézésével bírnak, melyeknek kristályos paláink 3-ik csoportjának közeitől való megkülönböztetése nehézséggel nem járhat.

A KUDERNATSCH többször idézett művéhez csatolt térképből tisztán látom, hogy ő a karbonbeli lerakodásokat ezen jóval szélesebb övben szerepelteti, mint ezek a természetben tényleg elfoglalnak s így ezekhez oly kőzeteket is csatolt, melyeknek karbonbeli voltát a *Bezova* növényeivel s az ott képviselt növénytartalmú lerakodások petrográfiai kinézésével igazolni nem lehet, és csakis így érthetem meg azt, hogy KUDERNATSCH l. c. p. [81] 45 karbonbeli lerakodásainkat tárgyalván a következőképen nyilatkozik: «Die obersten Etagen besitzen schon pelitischen Habitus und erscheinen als Schiefer, die aber merkwürdiger Weise Gliedern der Urschiefer-Formation weit mehr gleichen als eigentlichen Sedimentgesteinen. Man sieht Gesteine, die ganz thonschieferartig oder chloritschieferartig erscheinen und sogar Einlagerungen dichten Quarzites, der meist sehr eisenschüssig ist.» Ez utóbbi KUDERNATSCH által említett kőzeteknek a növényeik folytán karbonbelinek igazolható, fentebb említett normális szedimentek kinézésével bíró kőzetekkel csakugyan semmi közük, mert ezek kristályos paláink 3-ik csoportjának tagjai, mint ilyenek az utóbbi elfoglalta terület számos oly pontján is jelentkeznek, hol a karbonbeli homokkővek vagy konglomerátáknak nyoma sem található, a mint is e kőzetek a karbonbeli konglomerátákban már zárványként találhatók.

A mit itt KUDERNATSCH nyilatkozatára vonatkozólag mondom, azt érvényesítenem kell SCHLOENBACH-nak (l. c. p. 268.) a karbonbeli lerakodásokról mondottakkal szemben is, mert e tekintetben is csak azt ismételhetem, hogy a *Bezova* ama palái, melyek, mint SCHLOENBACH mondja, kristályos kőzetek kinézésével bírnak, és szerinte serpentinekkel, de helyesebben mondva mállásban lévő fillitekkel és chloritos palákkal egybekötve, nem egybek, mint kristályos paláink 3-ik csoportjának tagjai, de ezekben karbonbeli növények a Bezován sem találhatók, s e kőzeteknek a

csakugyan karbonbeli növényeket tartalmazó palákkal, sőt petrográfiai kinézésüket illetőleg, semmi közük. A mi azonban talán szintén tévútra vezethetett ez azon körülmény, hogy kristályos paláink 3-ik csoportjának tagjai közt, mint ezt már régebbi jelentéseimben kiemelém, fekete, távolról szénkibúvásokra emlékeztető, grafitos rétegek is szerepelnek, a mint ily eset többek közt a Bezovával szemben is látható, s talán az efféle előjövetelek tekintettek szintén a karbonbeli lerakódásainkhoz tartozóknak, melyekkel azonban semmi közük nincsen.

Csak még azt kell szóba ejtenem, hogy KUDERNATSCH az utóbb idézett helyen arra is utal, hogy a *Pojana Goszna* északi végén az agyagpala és chloritpala féle kőzetek a meredek falakban emelkedő meszek alján meg lehetőszen jól feltárva láthatók a karbonbeli homokkövek felett.

Annyi tény, hogy a *Pojana Goszna* északi végén lévő, e közleményben már említett *Váleáshkán* a kristályos paláink 3-ik csoportja napfényre bukkanása határozottan konstatálható, nevezetesen a mint az út a mészsziklákhoz emelkedik fel, s ezt KUDERNATSCH helyesen figyelte, de hogy e, különben is a réten csak szétmállott darabjaik által kimutatható fillites és chloritos palák a szomszédos karbonbeli homokkövek felett, értem ezek fedőjeként, szerepelnének, az a *Pojana Gosznán* semmi módon ki nem mutatható.

A karbonbeli lerakódásokra vonatkozólag, nevezetesen ezeknek a kristályos palákhoz petrográfiai tekintetben való viselkedését illetőleg különben utalhatok még ama megfigyelésekre is, melyeket t. ROTH LAJOS* főgeológus a Minis jobb parti, szomszédos területre vonatkozólag foganatosított és közölt.

* A Bozoviciától északra fekvő hegységgrész Krassó-Szörény megyében. (A magy. kir. földtani intézet évi jelentése 1884-ről, p. 93.)

6. Stájerlak DK-i és részben K-i környéke.

Földtani jegyzetek a bánsági hegységből.

T. ROTH LAJOS-tól.

Az 1886. év nyarán — kapcsolatban a megelőző évben végzett munkával — a Mosniacu-Loku drakului-Gura Izvorului-pontok jelölte vonaltól Ny-ra, tehát Stájerlak felé, folytattam felvételemet. A «Piëtra môle»-nak nevezett tájig a Minis-völgy képezte déli határomat; e tájon a Minis jobb partjára átlépve, az egyenes összefüggést Böckh J. igazgató úr felvételével létesítettem, «Kirsia rosié»-től Ny-ra a «La Plavi»-oldalon át egészen a Calugra-árokhoz a Minisba való torkolatáig térképezésemet folytatván. Ezen ároktól É-ra (Minis bal partján) a nagy Pojana Judina K-i szélén át a Stájerlakra vezető ket (poj. judinai) út egyesüléseiig, a «Schönberg» gerinczén pedig, valamint a Tilva Predilcova É-i lejtőjén a Pohui-patak eredetéig, illetőleg annak egyik mellékáráig haladtam. A «Hunka tri mohilé»-től É-ra aztán, közel a Krnjala-erdővédházig, a hajdani megyehatár képezte a bejártam terület határát.

A Gyalu Zabelnek Gura Izvorului—Og. Pajki-tól K-re eső mészkötmegét szintén beható vizsgálódás tárgyává kellett tennem, minthogy e krétaszisztémabeli lerakódásoknak csoportok szerinti szétválasztására 1885-ben időm már nem maradt. Szándékom volt, a Minis jobb partján La Plavi-tól D-re egészen a Poj. Flori-ig kirándulásaimat kiterjeszteni, hogy így Böckh igazgató felvételével e vidéken is a kapcsolatot helyre hozzam, e terv keresztülvitelében azonban egy szeptember elején ért baleset megakadályozott.

A körülírt területen felszínre lépő *kristályos palaközetek* ama, múlt évi jelentésemben* jelzett *északi nyeregszárny* déli folytatását képezik. E nyeregszárnynyal egyenlő dőlést (ÉÉNy—ÉNy, 22—21^b) mutatnak, tehát annak csapásirányát is követik, ugyanazon közeteket (gránáttartalmú csillámgnájzs, alárendeltebben csillámpalát) tüntetik fel, és így a bánsági

* A m. kir. Földtani Intézet Évi Jelentése 1885-ről, 131. l.

hegység kristályos paláinak szintén *középső* vagy II. csoportjához tartoznak.

Csaknem a Krnjala-erdővédháztól kezdve D-felé a hajdani megyehatár jelölte hegygerinczen, valamint annak déli és keleti lejtőjén kis, a gránittól okozott felbeszakításokkal nyomoztam e kőzeteket a Hunka tri mohilé-ig, s úgyszintén a Pohuj-patak déli főárkának Ny-i lejtőjén annak végéig illetőleg kezdetéig. Innen DNy-ra a Minis-völgyig húzódnak a kristályos palák, hol az Og. Marasca Ny-i lejtőjétől kezdve, granitittól áthatva, az Ogasu Predilcova torkolatától K-re (attól nem messze) fellépő júramészkőig tartanak, mely utóbbi alatt eltűnnek. A tulsó (Minis jobb parti) hegyoldalon (La Plavi-oldal) keskeny, de hosszával a balparti, nem széles felépést természetszerűen kiegészítő sávban még egyszer jutnak e kőzetek (csillámpala) a júra-mészkőtömeg alatt napfényre, a Poj. Szlatina alluviuma alatt tehát egyenes összeköttetésben vannak.

A szóban levő kőzetekben mutatkozó gránát itt rendszeren többé-kevésbé mállott. A csillámpala többször kevés földpátot vesz fel; az esetben földpát-csillámpalává lesz, melyet e hegységben egyáltalában nem ritkán észlelhetni. Úgy a csillámpala mint a csillámgnájsz helyenként kvarcdús és ekkor igen kemény kőzetek lesznek, mi nevezetesen — mint pl. az Og. Marascában — a gránittal való érintkezésen is megfigyelhető. A gnájsz ebben az árokban a gránit-dyke-ok határán erősen össze van gyűrődve, a palás szöveten belől részben tisztán szemcsés, azaz gránitszerű Muntyegnájsz lesz, míg másrészt a gránit tömeges csillám felvétele folytán helyenként csaknem palásnak tűnik fel.

A kvarcdús csillámpala kvarczenléseket mutat.

Muntye- vagy Szemenikgnájszt a Hunka tri mohilé-n is találunk.

A kristályos palák 40—50°a. dőlnek, és csakis az említett Marasca-árokban, a gránit közvetlen határán, részben meredekebben dőlve (kb. 70°a., egyhelyt majdnem merőlegesen) láthatók. A gránittól körülzárt, kisebb-nagyobb kristályos pala-részek e területen is gyakran figyelhetők meg; efféle nagyobb, a térképen kiválasztható volt foltok a Hunka tri mohilé-től DK-re és D-re (az utóbbi az Og. Babi felé ereszkedő lejtőn) lépnek fel.

A *gránit* a Tarnitia-tájon, hol a Kuszek-patak ered, az È-i árokban annak obursiá-jáig (a két kis kezdőárok egyesüléséig) nyomozható, míg a déli árokban nem csak annak végéig és tovább D-re húzódik, hanem ezen ároktól Ny-ra a hajdani megyehatár jelölte vízválasztó gerinczen is több ponton konstatálható. A Gy. Zabel-Loku drakuluj-tájáról DNy-ra vonul az Og. Babi felé, illetőleg mindinkább keskenyedő zónában ezen árok felső részén át az Og. Marascába, melyben és melyen túl már csak a telértömeg

kiágazásaiként, azaz apofizisekben fellépve, a kristályos palákat egészen azoknak végéig, a Minis jobb partjára át is, kíséri.

A kőzet a vázolt területen *granitit*, mely — mint a Ponyászka-granit-törmzsben általában mindig — *pegmatittól* van áthatva és zárványokként kristályos pala-részeket is rendesen mutat. Egészen alárendelten, a granititon áthatva (Og. Babi, Og. Marasca), *finomszemű muszkovitgránit* is található. Gyakrabban mutatkozik — nevezetesen a Hunka tri mohile (Og. Babi eredete) táján — a mult évi jelentésemben* tárgyalt *mikrogránit*, itt ott mikrogranitos szövetű gnájsz is.

A granitittól körülzárt kristályos pala-részek rendesen e kőzetek középső csoportjából valók. A Kuszek-patak déli eredő helyéről érkező főárkának bal lejtőjében azonban a felső (III) csoportból származó, tetemesebb palafoszlányt is lehet észlelni; a granititon áthatolt pegmatit aztán az árok medrében mutatkozó gnájszfoltba is küldött — a közvetetlen érintkezésen — keskeny szalagocska alakjában egy kis nyulványt. Az említett patak É-i eredő árkanak medrében a granitittól körülzárt kristályos pala-részek — mint az e zárványoknál több helyt megfigyelhető — meredeken, csaknem merőlegesen vannak feltorlódva.

Az Ogasu Babinak (alulról számítva) első hosszabb s egyúttal leg-hosszabb mellékárkában, mely a Gy. Zabel és a Loku drakuluj-mészkö felé felhúzódik, a granitit csillámban helyenként nagyon bővelkedik; ekkor, minthogy pados, táblás elválást is mutat, egészen gnájszszerűvé válik. Többiben — mint rendesen — pegmatittól van áthatva, és pirittartalmu kristályos pala-részeket zár magába, melyek valószínűen szintén ezeknek felső (III.) csoportjából származnak. A granitit alárendelten itt kevés muszkovitot is tartalmaz, mit különben más pontokon is (pl. Og. Marasca, La Plavi-oldal) észleltem.

Az Og. Marasca alsó részében a kristályos palák és a granitit folytonos váltakozásban láthatók. A granitit 2—3 *m*/-nyi, de jóval szélesebb apofizisekben is húzódik, a palákon csapásirányukban áttörve és azt követve a jobb ároklejtőbe át, és így a paláknak konkordánsan betelepült telértömegekként, tehát *teleptelésekben* lép fel. Ugyanez figyelhető meg az Og. Marascától Ny-ra fekvő, első kis árokban, mely a stájerlaki útról a hegység felé felhúzódik. Itt a granitit kb. 6 *m*/ vastag teleptelér alakjában nyomult a gnájsz és csillámpala közé. Helyenként egészen vékonytáblás elválást mutat, nevezetesen pedig a határlapok felé igen világosan mutatja a palák dőlését. Az utóbbiak a közvetetlen érintkezésen kemény, szürke, kvarczban bővelkedő csillámgnájszok, melyeket — úgy látszik — a granitit átváltoztatott.

* id. n. 137, 138. l.

A granitit úgy itt, mint az Og. Marascában, valamint a La Plavi-oldalon igen kemény, szilárd, ép kőzet, mely finomabb szemcsés, mint a Ponyászka-gránittömbben rendszeren szokott lenni. Néha igen sok csillámot tartalmaz és mállásnak indul, mi pl. a stájerlaki úton, a Poj. Szlatinával szemben látható.

A mikrogránit vagy a kristályos palák közt, vagy pedig — és gyakran — granitittal együtt lép fel. A Hunka tri mohile (Og. Babi eredete) táján Muntyegnájsz közt megjelenő mikrogránit porfirosan kiválott kvarc-dihexaédereket észleltet, melyeknek élei többnyire tompák. A granitit társaságában mutatkozó mikrogránit az előbbibe világos átmenetet is képez. A Marasca-árok É-ra vonuló főágában egyhelyt kb. 12 m/ vastag telérben mutatkozik. A kőzet itt friss, nagyon repedezett, ütésnél kis darabokra hull szét, és apró részekben *granititot is zár magába*. Ebből, valamint még más pontokon tett észleléseim alapján kiderül, hogy e *mikrogranitos kőzetek részben tényleg csak a főközetnek finomszemcsés módosulatai*, (mely sejtlemnek már múlt évi jelentésemben adtam kifejezést), *részben pedig* (mit szintén e jelentésemben kiemeltem), *a granititnál határozottan fiatalabbak*.

A múlt évi jelentésemben pár pontról említett *liaszkorú arkozahomokkővet* — szintén a gránit és krétamészke között — vékony szalagocskala alakjában a Mosniaku-kúpjától Ny-ra (attól nem messze) találtam, hol mint meglehetős durvaszemű, barnássárga kőzet van kifejlődve.

A csárdától a Minis-völgyön fel, Stájerlak felé követve az utat, a *júra-szisztéma* lerakódásaival legelőször a Piétra môle-tájon találko-zunk, hol azok a völgy jobb lejtőjéből a bal partra áthúzódnak. A völgy jobb oldalán a «Kirsia rosie» (vörös sziklát) alkotva, a La Plavi-oldalon, hol a csillámpalára rátelepülnek, Ny felé az Og. Predilcova torkolatáig (azzal szemben) nyomozhatók. A bal lejtőn (úton) e lerakódások az Og. Marasca-ig követhetők, honnan, a grániton rajtaülve, ÉK-re az Og. Babi-ba és még annak tulsó (bal) lejtőjén is egy darabig fel vonulnak. Az Og. Predilcovától K-re eső, első kis ároknál, mely a stájerlaki útról a Poj. Predilcova felé felhúzódik, ismét találjuk az ide tartozó üledékeket. Ezek a La Plavi-oldalról folytatásként egy második, a keleti (Piétra môle-i)-nál jóval szélesebb zónában húzódnak a Pojana-, Tilva-, Ogasu-Predilcova-Schönbergen át É-ra. A Calugra-árok torkolatánál végre újra a júrakorbeli rétegekre bukkanunk, honnan azokat É-ra eddig a nagy Poj. Judina K-i széléig követtem.

Az Og. Predilcovát alólról fölfelé bejárva, torkolatától nem messze, a patak medrében vékonyréteges, táblás márgapalákra és sötétszürke,

bitumenes, fehér mészpáterektől bőven átszőtt, szintén inkább táblás, márgás mészkövekre akadunk. A hol a két mellékárok (melyeknek alsója különben csak horpadásként tűnik fel), a Predilcova-árokba torkol, és egyúttal az ú. n. «Verhau»-út a hegyre (középső Poj. Judinára) felvezet, a főárok jobb lejtőjében területcsuszamlás következtében a szaruköves mészkő alatt szürke, finom-homokos, csillámos, palás agyagmárga van feltárva, mely szénn nyomokat mutat, a felületen egészen képlékeny márgás agyaggá válik, kemény mészmárga-gumókat és kalciterektől bőven átjárt, bitumenes márga-gumókat tartalmaz és igen hiányos *pecten*-ek lenyomatait észlelteti, melyeken annyi kivehető, hogy sűrűn álló, sugárirányú vonalakkal díszítve voltak. Ezen anyaggal együtt sárgásszürke, keményebb, de csillámban mindig bővelkedő, palás agyagmárga is lép fel, mely szintén az említett kemény, sötétszürke, kalciterekkel is átszőtt és barna márgakéreggel bevont mészmárga-konkréciókat magába zárja. Ezen, körvonalukban néha nagyobb bivalvák köbeleire emlékeztető konkréciók belsejében több ízben apró pelecypodák és gasteropodák kőmagvai is rejlenek. Az utóbbi márga főleg *gryphaea*-kat, ezek mellett *pecten* és más, rossz állapotban lévő kagylók köbeleit tartalmazza. Főlebb az árokban kemény, sötétszürke, erősen bitumenes, fehér kalcitereket mutató márga következik, mely — amint látszik — az imént említett lágy márgapala feküjét képezi. Padjai NyÉNy-ra dőlnek. Újra mutatkozik a lágy márga és agyag, mely anyagokat aztán a kemény, kekes- és barnás-szürke, kalciteres, finom fehér csillámpikkelyeket tartalmazó és *gryphaea*-kat magába záró márga követi. Ez tart egészen túlnyomóan az árokban; rétegei, melyek a felületen levelesen is foszlanak, NyÉNy-ra (19—20°) átlag 40—50° alatt, de meredekebben is, dőlnek.

Abban a mellékárókban, mely az Og. Predilcova jobb lejtőjében, a legkisebb (legkeletiebben fekvő) Poj. Judinától K-re, a «Schönberg» déli lejtőjén e hegy felé felhúzódik, a bitumenes márgával és vekonyleveses, bitumenes palás-agyaggal váltakozva, csillámban bővelkedő, szenesedett növénymaradványokat mutató homokkő lép fel. Az árok legfelső végén kutatástól eredő leásás látható. Itt a homokkőben és bitumenes palás-agyagban gyenge (12—60 % -es) szénbetelepülések mutatkoznak, melyek azonban nagyon szabálytalanul betelepelve, összenyomva vannak; a rétegek meredekek, a szén meglehetősen tisztátlan, palával sok ízben van összekeverve. A rétegek hasonlókép, mint lenn a főárókban, NyÉNy-ra (19°) dőlnek; a széntartalmú pala és homokkő közvetlen feküjében ismét a bitumenes márga jelenik meg. Ez utóbbiban is kutattak a főárókban, a szóban levő mellékárok torkolata tözsomszédságában, de csakhamar felhagytak a kutatással. E mellékárókban feltárt szürke és barna, bitumenes márga alsó, mélyebb részei *gryphaea*-kat igen gyakran tartalmaznak, más pelecypodák is mutatkoznak, de mindig rossz megtartásban; főlebb, a fedőbb

rétegekben, a gryphæák — amint látszik — jóval gyérebbek vagy egészen el is tűnnek.

Az épen tárgyalt mellékároktól K-re eső, evvel párhuzamosan a Schönberg felé felvonuló második mellékárookban szintén a gryphæa-márga és a homokkő van feltárva. A márga, mely egészen túlnyomó, vékony-palás-leveles is lesz, a homokkő csillámos, finom- vagy durvább szemű; a rétegek 20° alatt $65\text{—}70^{\circ}$ -kal dőlnek. Az árok felső végén, melyet a legkisebb Poj. Judinára vezető út harántol, és a hol a szab. osztrák-magyar államvasút-társaság szabadtudatási jele felállítva van, ismét a homokkő és bitumenes, csillámos, feketésszürke palás-agyag látható feltárva. A homokkő szenesedett növényrészeket mutat, melyek közt egy conifera-maradvány ismerhető fel.

A hol az imént említett út a Predilcova-árok bal lejtőjéből a jobb lejtőre átkanyarodik, mellékárok húzódik a Schönberg felé fel. E mellékárok felsőbb részében a meredek rétegek (gryphæa-márga és homokkő) antiklin hajlást észleltetnek, mely nyilván a csapásirányra merőlegesen működött oldalnyomás következtében jött létre.

A főárkot E-ra fel egészen annak végéig követve, hol K-i ágában a mészkő fellép, a gryphæa-márga marad, mely egészben 20° alatt $60\text{—}75^{\circ}$ -kal dől, tehát meglehetősen pontosan az árok csapásirányát megtartja, és itt egy helyen szarúköben bővelkedő betelepüléseket is lehet a márgában látni. A gryphæák mellett, melyek igen gyakoriak, *Pecten* sp., *Pinna* sp., fordul benne elő, egy ponton növénylenyomatot is találtam.

A homokkő barnás, szürke vagy fehéres, finom vagy durvább szemű, itt-ott márgás kőzet, mely kvarcz mellett sok fehér csillámot tartalmaz, mi főleg a finomszeműnél szembeötlő; az utóbbi bő csillámtartalma folytán palásszövetű is lesz.

Az adott jellemzés szerint kétséggel alig támadhat, mikép az előbbeniben tárgyalt lerakódások KUDERNATSCH «Jura-Mergelschiefer»-jének* felelnek meg. A homokkő és bitumenes palás-agyag — a mint láttuk — a bitumenes (gryphæa)-márga fedőbb részeiben lépnek az utóbbival *váltakozva* fel, illetőleg a márgának látható *legfedőbbjét* képezik, és minthogy tovább a fedő felé, a «Schönberg»-en, a rétegeket szintén normális, konkordáns településben találjuk, nyilvánvaló, miként itt ama «erősen homokos (homokkőszerű), csillámos és palás képződések» *ismétlődésével a márgapala fedő részében* van dolgunk, melyeket KUDERNATSCH az utóbbinak bázisáról említ.

A márgapala-komplexusra bő szarúköztartalmuk által feltűnő rétegek telepednek, melyek a márgapalát Ny-i széle hosszában egészen, K-i szélén részben kísérik. A legkisebb Poj. Judináról a Schönberg felé fel-

* Geol. d. Ban. Gebirgszuges, p. 112.

menve, kékes és sárgás, világosszürke mészkövekre vagy márgákra akadunk, melyek szarúkőtől egészen át vannak járva, és helyenként söt tiszta szarúkö-fekvetek gyanánt jelentkeznek. A szarúkö nagyon repedezett, minek folytán szétdarabolva és valóságos kavicsot képezve hever az erdő talaján. A világos sárgás, kilugzott szarúkómárgában itt kis pecten mutatkozik, mely *Pecten cingulatus*, PHILLIPS-szel azonosítható.

Ny-ra az árokszerű horpadás felé lemenve, mely a középső Poj. Judináról a Schönberg felé felhúzódik, e horpadás lejtőin lenn sötetszürke, tömött, mészpáterektől átjárt, bitumenes, szarúkövet bőven tartalmazó márgás mészkő mutatkozik, melyben *crassatellára* emlékeztető kagyló kőbelet letem. A fedő felé szarúkövet kisebb gumókban mutató, azután pedig szarúkövet már alig észleltető, bitumenes, kalciterektől átszőtt, sötétebb-szürke meszes márga és márgás mészkő következik, mely vékonyréteges, tablás is, és tovább fenn szürke, kissé márgás mészkőbe át megy.

A Schönberg-gerincz közvetlen déli lejtőjén a márgás, szarúkövet is tartalmazó mészkőben ammonitok rossz töredékeit (úgy látszik *perisphinctes*-eket) letem. Magán a gerinczen bitumenes márgás mészkő és — a csapás-irányban — ismét szarúköben bővelkedő márgás mészkő és tiszta szarúkö-fekvetek mutatkoznak, mely képződményeket a Pohuj patak és Predilcova-árok közti vízválasztóig nyomoztam. Sárgásszürke mészmárgában itt egy *belemnit* töredékét találtam.

A szarúkö rendszeren világos színű, az Og. Predilcova jobb lejtőjében azonban, hol a gryphæa-márga és a malm-mészkő között az ide tartozó lerakodások vékony sávban napra kerülnek, sötétszürke, feketés szarúkövet látni, mellyel mészpát is mutatkozik.

Az imént vázolt rétegekben azon lerakodásokra ismerünk rá, melyeket KUDERNATSCH* «Concretionenkalk» név alatt összefoglalt és behatóan leirt. Az egyes alosztályokat, melyeket ő a gerlistyei völgyben a vasút mentén, főleg petrográfiai ismertető jelek alapján, megkülönböztetni képes volt, a szóban forgó területen felismerni — ha azok itt egyáltalában hasonlóan képviselve vannak — lehetetlen, minthogy arra a feltárások itt épségesen nem kielégítők; az előbb említett, feketés szarúkötartalmával feltűnő rétegek azonban a «Concretionenkalk» legfelső osztályára, t. i. a «Belemniten-Étage»-ra utalnak.

KUDERNATSCH a «Concretionenkalk»-ot a benne talált szerves maradványok alapján a *felső barna jurába* állította, mivel azon adatok, melyeket BÖCKH** a Bucsáva és Sz.-Kohldorf közt fekvő vidékről közölt, összhangzásban állanak, amennyiben az ő lelete (a lerakodások fedőbb részéből) a

* Id. h. 115—123. l.

*** Földt. Közl. XI. évf. (1881.) 237. l.

callovien középtájára utal. Minthogy pedig KUDERNATSCH ammonitokat egyáltalában csak a Concretionenkalk *legalsó* tagjából, t. i. a «*Mergelkalk-Étage*»-ból említi, mely ammonitok egyúttal — mit már Бөккн is az idézett helyen kiemelt — az *alsó callovienre* utalnak, úgy látszik, hogy a «Concretionenkalk»-ban, ha talán nem is az egész callovien, de minden esetre annak tetemes része van képviselve.

E szerint a fenn tárgyalt «márgapala» körülbelől a *bathonien*-be volna helyezendő, ámbár STUR szerint abban alsó doggerbeli lerakódás keresendő, mint ezt Бөккн (id. h.) szintén említi.

Az Og. Predilcova torkolatától K-re, a stájerlaki úton, mészkő-lerakódások települnek az alaphegységre (csillámpalára), melyeknek legfekvőbb padjai világos kékecsszürke, kalciteres, kissé bitumenes, vékonyréteges márgás fekvetekkel is váltakozó mészkövekből állanak. Ezekre (az itt mutatkozó kis ároknál) sötétebbszürke, márgás, fehér csillám-pikkelyeket és gördült kvarczzsemeket tartalmazó, tehát márgás-homokos mészkő települ rá, mely helyenként szénnyomokat és szenesedett növénymaradványokat is észleltet és melyet az út fölötti lejtőn ismét megtaláljuk. Főleg itt gyűjtöttem e homokos-márgás mészkő látható legmélyebb padjában egészen túlnyomóan fellépő brachiopodákat (jól kifejlődött, nagy *terebratulák*), és a közvetlenül ezek fölött inkább uralkodó *pecteneket*. Az általában túlnyomó *terebratulák*, azután *pectenek* mellett egy *Rhynchonella* sp., *Trigonia* sp., *Pholadomya* sp., *Ostrea* sp., *Goniomya* sp., két más kagyló és egy gasteropoda rossz köbele volt a gyűjtésem eredménye. A rétegek itt hasonlóképp mint lenn az úton ÉÉNy-ra (22^b) dőlnek, tehát konkordánsan települnek a csillámpalára. A mészkő a kőülettartalmú padok fedőjében, részben magukban e padokban is, kovasavtól át van hatva, minek folytán igen kemény, repedezett lesz és szétdarabol. E homokos (brachiopoda)-mészkő fedőjében — az Og. Predilcováig — világos- és sötétebbszürke (ekkor jobban bitumenes), ismételten szarúkövet tartalmazó és kalciteres mészkő következik. A rétegek itt (az úton) NyÉNy-ra 35—40°, de 50°-kal is dőlnek, és vastag padokban jelentkeznek.

A szarúköves mészkő a Poj. Predilcovától Ny-ra vonul a lejtőn le a Predilcova-árokba, valamint annak túlsó (jobb) lejtőjén a «Verhau»-úton át egészen a lovagló útig fel, hol még hatalmas, a fekü részekben NyDNY-ra dőlő sziklákban látható. Innen É-ra a legkisebb Poj. Judinára húzódik a világos sárgásszürke mészkő, honnét aztán ÉNy-ra fordul. A Poj. Predilcova DK-i végén az alaphegységen rajtaülő mészkő kemény, repedezett, kevésbé megkovasodott, kalciteres, finomszemű vagy egészen tömött, világosszürke kőzet, mely sárgás vagy fehéres is lesz, és tömött mésznek sötétszürke petytyeit valamint sárga és vöröses ereket is mutat. E mészkőben korallokon kívül más szerves maradványt nem bírtam fölfedezni. A Tilva Predilcova

felé és azon túl É-ra a mészkő szarúkövet már nem mutat; a kőzet itt egészen túlnyomóan világosszürke vagy fehéres színű, kalciterektől bőven van átjárva, korallokat gyakran tartalmaz, helyenként *lithothamniumok* is ismerhetők fel benne.

Ugyanezt a petrográfiai jellemet mutatják az Og. Babi-ban fellépő mészkövek; ezekben korallokon kívül nem figyeltem meg másféle szerves maradványt. Az árok bal lejtőjében, hol egy helyt a mészkő alatt apró darabkákban a gránit (és azonnal víz is) mutatkozik, a talajon heverő homokkő-szerű részecskék is találhatók, melyek, úgy látszik, az előbb említett homokos (brachiopoda)-mészkőnek felelnek meg. A Babi-árok jobb, valamint a hegygerincz túlsó (Ny-i) lejtőjén a mészkő közt sok szarúkö van kiválva. Ez utóbbi közbetelepüléseként jelentkezik a sárga, vörös, fehér és világosszürke, sárga- és vöröses, homokos mészkőben. E homokos mészkő helyenként csaknem homokkő-kínézést ölt fel, sok fehér csillámpikkelyt és szarúkövet tartalmaz. A tetőkön, nevezetesen az éjszakiabb kisebb kúpon, a gránit határán, a szarúkőtartalom nagyon háttérbe lép, és a kőzet világosszínű vagy egészen fehér, de mindig kissé megkovásodott, kemény, repedezett mészkő gyanánt tűnik fel. E mészkővekben rosszul megtartott, megkopott korallokon kívül más szerves maradványt szintén nem találtam.

Lenn a stájerlaki úton, a Poj. Sztatina alsó (K-i) végénél, a szarúköves, gördült kvarczzsemeket és csillámot tartalmazó, homokkő-szerű mészkő fekéjében világosszürke mézsmárga van feltárva, mely KDK-re, csaknem K-re dől és vékony padokat képez. Erre következik aztán az Og. Marasca felé, ÉNy-ra (20—21°), tehát diszkordánsan, meredeken dőlve, világosszürke, kalciteres, részben megkovásodott és erősen repedezett mészkő.

A Minis jobb partján («Kirsia rosie» lejtője) a krétakorbeli homokkőre és márgára, valamint a foraminifera tartalmú márgás mészkőre, mely utóbbi itt épúgy mint a völgy túlsó (bal) lejtőjén csak kisoltban jelenik meg a júramészkő határán, világossárga szarúköves mészkő, ennek fekéjében pedig, K-re dőlve, kemény mézshomokkő és lágy, homokos, csillámos mészkő (az utóbbi vékony betelepülésben) következik. A Piétra môle-ig tart aztán a tömött, vöröses és sárgás, erősen repedezett, szarúköves mészkő, mely terra rossa mellett a szarúkövet bombagolyó-nagyságú, sőt még nagyobb kiválásokban mutatja, és mely a Minis-völgy bal partján folytatódik.

A Piétra-môle (kis mézstufa-fensik) határán a Kirsia rosie-magaslatok felé vékony padokban, és vékony, homokos-márgás mészkő-betelepülésekkel, sárgás, márgás mészkő jelentkezik, mely szarúkövet is tartalmaz. A kis fensik déli végén, hol a forráspatak ez idő szerint napra kerül, a vékonypadú márgás mészkő KDK-re (7°) 25°-kal dől. A lejtőn a forrás fölött szintén e sárga, tömött, kagylós törésű márgás mészkő látható; e fölött kompakt sziklák következnek. Ez utóbbiak fölött ismét a vékonypados

fekvetek települnek, melyeket aztán újra tömeges sziklák fednek. A tufafensik Ny-i határán a márgás mészkő NyDNy-ra (16^h) 25° a. dől; mélyebb fekvetei jobban márgásak, inkább szürkék és bitumenesek; az előbb említett márga a stájerlaki úton ezeknek képezi a folytatását. Úgy a szürke, kissé megkovásodott, mint a világosszürke, sárgafoltos márgás mészkőben ammonitok kőmagvaira akadtam; az utóbbi anyagból való annyit észleltet, hogy *Perisphinctes* van előttünk, a többiek teljesen hasznavehetetlenek.

A Kirsia rosie 869 m/ magas teteje táján, és innét Ny-ra a krétamészkővonulatig, sárga, vörös és fehér, szarúköves mészkő található, mely (a sárga) az új, még épülő félben levő úton ÉNy-ra 45° -kal dől, tehát itt hasonlóképp, mint a Minis-völgy túlsó (bal) lejtőjén, konkordánsan a csillámpalára rátelépül. A legfedőbb részben, fehér mészkőben, egy a *Terebratula moravica*-ra emlékeztető *terebratula* töredékét találtam.

A Calugra-árok torkolatánál aztán — mint már említém — újra bukkanunk a júrakorbeli lerakódásokra, melyek É-ra a nagy Poj. Judinára felhúzódnak. A krétamészkőre látszólag rátelpevedve, a stájerlaki úton itt legközelebb szarúköves márga, azután pedig világos sárgás és vöröses vagy fehéres mészkő mutatkozik, mely egyes fehér, ágyúgolyókra emlékeztető szarúkögolyókat tartalmaz, és két *pecten*-t (egy bordást és egy simát) valamint *Pinna* sp. kőbelét eredményezte. Főlebb az úton, a hol a Calugra-árokba vezető út elágazik, világosszürke vagy sárgás, tömött, kagylóstörésű, kissé márgás mészkő lép fel, mely NyDNy-ra, csaknem Ny-ra $30\text{—}40^\circ$ a. dől, és melyet a nagy és középső Poj. Judináról Stájerlakra vezető két út táján szintén feltaláljuk.

Végre még egy kis szarúköves mészkőfoltról kell említést tennem, melyet a Gy. Zabel 615 m/ Δ közelében, attól Ny-ra, az alsó csoportbeli krétamészkő közt feltaláltam; ez, a helyi viszonyokból következtetve, az utóbbi közé belenyomódott.

Az előrebocsátott sorokban ecsetelt rétegeket, részben a települési viszonyokból ítélve, azután pedig KUDERNATSCH-tól, főképp azonban BÖCKH-től adott jellemzés szerint általában csak felső júrakorbeli lerakódásoknak tekinthetem, pontosabb taglalás az eddigi eredmények szerint természetesen nem vihető keresztül.

A mesozoï képződményekben e területen két nagyobb vetődés konstáltható. Az első, keleti, t. i. a «Kirsia rosie» malm-mészkő képezte, hatalmas vonulata K-i szélén, már a felületi alakzatban elárulja jelenlétét, amennyiben e mészkősziklák körülbelül 200—300 m/-rel emelkednek a K. felől határos krétahomokkő fölé. E vetődés egyúttal ama hosszú vetődési vonalak elsejének, K-inek folytatását képezi, melyet Böckh* Bucsávától Ny-ra

* Id. h. 239. l.

említ. A második, nyugati vetődést a stájerlaki úton (Calugra-árok torkolatánál) találjuk, hol — mint említém — a malmkészítő másodszor fellép.

A kréta-szisztéma lerakódásainak megbeszélésére térvén át, mindenek előtt azoknak e hegységben megkülönböztethető három csoport *alsójával* (legmélyebbjével) kell foglalkoznom.

Az e csoportba tartozó kőzetek világosszürke, sárgás, fehér vagy vöröses, tiszta mészkövek, melyek rendszeren kis mészpát-pontokat és ereket észleltetnek. A Mosniacu csúc-ától ÉNy-ra (annak közelében) fekvő 850 m magas kúp ÉK-i lejtőjén korallokat leltem, e kúptól D-re a Tarnitia-tájon (lejtő a Kuszek-patak felé) más kővületek *nyomait* is láttam bennök. A mészkő a gránit határa felé itt-ott biotit-pikkelyeket is tartalmaz, melyek nyilván a gránitból erednek. A grániton, illetve a csillámpalán rajtaülve, e mészkő É-ra a Krnjala-erdővédház felé húzódik.

Délre, a Hunka tri mobilé-től ÉK-re, keskeny sziklavonulatban jelennek e mészkövek meg; itt a grániton rajtaülnek és a Kuszek-patak déli eredő árkával párhuzamosan vonulnak É-ra a Kuszek-patak felé ereszkedő lejtőig. Szerves maradványoknak itt nyomát sem láttam.

A Loku drakuluj táján fellépő mészkősziklák a hajdani megyehatártól DNy-ra húzódnak az Og. Babi felé, hol a malmkészítőre rátelepülnek. Minden igyekezetem dacára itt sem sikerült, szerves maradványokat fölfedezni, mely körülmény e két, a Babi-árok felé petrografiailag is igen hasonló mészkő szét tartását igen nehezíti. Egy ponton, t. i. a Poj. Babi közelében, Ogasu Piétra möle (Babi-árok baloldali mellékárka) kezdetén, az ide tartozó mészkő számos apró, fehér, oolithos mészgolyócskát észleltet, melyeknek rendszeren kompakt magvát koncentrikus-héjas mészkéreg fogja körül. A gránit határa felé a mészkő itt is biotit-pikkelyeket, földpátot, itt-ott kvarcyszemeket is zár magába.

A Gy. Zabel 692 m Δ -tól D-re, ahhoz közel, *Terebratula* sp.-t leltem; a stájerlaki út déli oldalán mintegy elszigetelten a Minis felé előretolt sziklán pedig, mely a csárdától NyDNy-ra fekszik és csillámpalára rátelepül, a világosvöröses mészkőben (igen valószínűen) *requieniak* kömagvaira bukkantam, melyek a gyűjtési helyen nem ritkák, de kivétel nélkül kis alakok.

Közel ide, Ny. fele, a Stájerlakra vivő úton, krétakorbeli lerakódásaink *középső csoportjára* akadunk, melynek szintén hatalmas sziklákat alkotó kőzetei aztán a nevezett úton félbeszakítás nélkül egészen Gura Golumbuluj-ig követhetők. E vonulat K-i határa az alsó csoport felé a stájerlaki útról egészben ÉNy-i irányban nyomozható a Gy. Zabel-on fel a gránitig, melynek határán Ny felé az Og. Pajkin és Og. Pauliaskin át — végre hirtelen keskenyedő zónában — folytatódik illetőleg véget ér. Az Og. Pauliaskitól D-re

fekvő Og.-Linu alsó részén át D-re húzódik, hol aztán Ny-ra fordúlva, és ismét mindinkább keskenyedvén, Gura Golumbuluj-nál, illetve az Og. Golumbuluj torkolatával szemben a Minisig vonúl. Ny felé a Kirsia-vadász-lak táján, valamint a gránit és juramész-kő határán az ide tartozó üledékeket kis részekben újra találjuk.

E középső csoport közzeteinek főtömege itt fehéres, vöröses, sárgás és szürkés, tömött mészkővekből áll, melyek közt márgás rétegek csak vékonyabb betelepülésekben lépnek fel. A mészkőben itt-ott szép calcit-csoportokat is észleltem. A stájerlaki úton Gura Golumbuluj és e mészkőkomplexus keleti határa közt *korallók* igen gyakran, helyenként egész csoportokban mutatkoznak. A korallók mellett vastaghéjas, nagy, de a kőzetből ép állapotban nem, és egyáltalában csak igen nehezen kapható *ostreák*, továbbá *requieniák* és *sphaerulitek*, brachiopodák (kis *terebratulák* és *rhynchonellák*), helyenként *cidaris*-tüskék és *echinidák* fordulnak elő, SEMSEY ANDOR úr pedig a megelőző évben Gura Golumbuluj közelében (K-re az úton) egy nagy, körülbelül a *Natica amplissima*, M. HÖRN. magasságát, de nem annak szélességét elérő *Natica sp.* kömagtöredékét találta. A foraminiferak, nevezetesen *orbitulinák* (*patellinák*), Gura Golumbuluj és Gura Izvoruluj közt, — meglehetősen ritkán — keskeny, sárga, kissé márgás közlekvetekben lépnek fel, Gura Izvorulujtól K-re azonban sokkal gyakrabban mutatkoznak. Itt a (túlsó lejtőjű) Poj. Blezovaciával szemben a morzsalekos márgás mészkő, mely a kemény, szilárd mészkő közt 1—2 *m*/ vastag betelepüléseket képez, *patellinákat* elég bőven tartalmaz. A barnás, szilárd mészkő, ahol márgás lesz, szintén igen sok foraminiferát, köztük *patellinákat* is észleltet. Hogy az *orbitulinák* inkább a márgásabb rétegekben keresendők, azt már Böckh*) kiemelte. A tiszta mészkőben jóval ritkábban, szórványosan fordulnak elő; olyanból hoztam őket egyes példányokban az út hozzáférhetővé tette mészkővonulat Ny-i és K-i határáról.

A Gy. Zabel 699 *m*/ Δ -tól ÉNy-ra, az Og. Pajki bal lejtőjén fellépő sárgás mészkő *echinida* mellett *patinellákat* valamivel gyakrabban mutat; az árokban lenn, ahol a rétegek a gránit határán oláalnyomás okozta szinklinális hajlást mutatnak, *requieniák* gyakoriabbak. Az Og. Pauliaskinak a Pajki-árokkaal való egyesülésénél aztán barnásszürke mészmárga jelentkezik, mely *patellináktól* hemzseg. Az utóbbi árok vize, miután a gránitból a mészkő régiójába átlépett, nagy, mély dolinában („gaura”=odú az alsó kolibánál) csakhamar eltűnik, és csak közvetetlenül a két árok (Pajki és Pauliaski) egyesülése előtt jut ismét a felszínre, ahol tehát az árok feneké, úgy látszik, már egy szint ért el a töbörömlás fenekével. A mészkő a gránit

*) id. h. 236. l.

határához közel pegmatitból származó vörös ortoklászt, kvarczzsemeket és muszkovit-pikkelyeket itt is zár magába.

A K-re fekvő alsó csoportnak jelentékenyen megzavart települési viszonyaival ellentétben a középső csoport rétegei a stájerlaki úton (Gy. Zabel D-i lejtője), valamint a lejtőn fel a hegyre — ahol a dőlés tisztán kivehető — ÉÉNy-ra (22ⁿ) 20—25 °a. dőlnek. Az alsó csoport alatt (csárda felé) felszínre lépő csillámpalával tehát konkordáns települést mutatnak. E dölési irány csak helyenként eltérő. Fenn a Zabelon, a töbrök (dolinák) közelében, a sziklák egészen rendetlenül összehányva meredeznek, a maguk kúszaságában zabolázatlan, sivár kötengert alkotván.

Az említett kis mészkőrészek, melyek a Kirsia-vadászslak táján, azután a gránit és malmmészkő határán felszínre lépnek, a faunára nézve elterést nem mutatnak. A márgásabb kőzetben keresés mellett *patellinák* itt is mindenütt találhatók; a rétegek látható legfedőbbjében (Og. Babi) *ostreák* fordulnak elő. A Kirsia-vadászslak tözsomszédságában kisebb gasteropodák kőbeleire is akadtam. Az Og. Babi baloldali, leghosszabb mellékkárában, mely (Og. Piétra môle-től D-re) a Gyalu Zabel felé felvonúl, a granititon rajtaülve és a majd tárgyalandó homokkő közvetlen fekéjében, zöldesszürke agyag lép fel, mely *ostrea*-héjakkal telve van. Az *ostrea*-héjak mellett *pernák* is találhatók, mind a két kagyló-nem héjai azonban fölötte rossz megtartási állapotban vannak.

Ny-ra, az Og. Predilcova torkolatánál, a jura-mészkőre rátelepülve, újra találjuk krétakorbelt lerakódásainkat, melyek aztán a stájerlaki úton a Calugra-árok torkolatáig követhetők, hol az említett vetődés következtében megint a júrarétegek kerültek a felszínre. É Ny-i krétavonulat, D-ről jöve, a Minis jobb partjáról annak bal partjára huzódik át É-ra, hol a Kraku Pitulaton át mindinkább keskenyedő zónában eddig a Poj. Judina ÉK-i széleig nyomoztam. Innen É-ra, a nagy és középső Poj. Judinaról Stájerlakra vezető két út egyesülése előtt aztán újra rábukkantam az ide tartozó kőzetekre.

A Predilcova-árok torkolatánál a júra-mészkővekre mindenek előtt egészen tömött, világos, sárgásszürke vagy sárga mészkő következik, mely egészen finom kalciterektől van átjárva, és melyben nagytó alatt *lithothamnium*-okat és egy *foraminifera* átmetszetét konstatálhattam. Az árok patakmedrében, valamint jobb lejtőjén vörös és sárga, márgás, gumós-morzsálékos mészkő mutatkozik, mely az úton NyÉNy-ra, csaknem Ny-ra dől, és *korallók* valamint egyes *foraminiferák* átmetszeteit, helyenként *lithothamnium*-okat is észleltet. Az úton Ny-ra, azaz a fedő felé haladva, e mészkő szürke, tömött, helyenként szintén kissé márgás mészkővel változik. Az első mészkemenczénél a vörös és sárga mészkő vastagabb padokban jelenik meg, melyek 30 °a. dőlnek; ezek telve vannak *lithothamnium*-okkal, *foraminiferák* átmetszeteit elég gyakran mutatják és *brachiopodákat*

is tartalmaznak. E padok fedőjében a foraminiferák megint ritkábbak. A második, összedült mészkemencze felé világosszürke és tömött, márgás, morzsalékos fekvetekkel váltakozó lithothamnium-mészkő közetkezik, mely szintén 30° -kal Ny-ra dől és egyes foraminiferák mellett *kisebb és nagyobb requieniákat* mutat, valamint egy, alakjánál fogva a *fusus*-félék *latirus* és *pollia* csoportjára emlékeztető, hiányos és összenyomott gasteropoda köbelét eredményezte. Tovább a fedőben világosszürke, vöröses és sárgás, tömött lithothamnium-mészkövek települnek, melyek *korallokat*, *requieniákat* és *brachiopodákat* zárnak magukba és 40° alatt dőlnek.

Ahol aztán a Kraku Pitulat mészkőtömege — megint (hatalmas) oldalnyomás következtében — hegyorr alakjában D felé kitolatott, természetesen a dőlési irányok is egészen megváltoztak, és csak jobban Ny-ra, már a Pitulat-szoroshoz közel, észlelünk KDK-i dölést. Az említett hegyorr Ny-i és K-i oldalán mutatkozó rétegek tehát egymáshoz *szinklin helyezkedésben* vannak, és ezekkel egészben megegyező csapásirányt észleltetnek a hegyorral szemben, a Minis túlsó (jobb) partján fellépő rétegek is. A D-re kitolt hegyorr, tehát a Kraku Pitulat deli részének közepe (centruma) táján, leg-erősebben működött oldalnyomásnak megfelelően a sziklákat itt helyenként erősen szétrepedezve és beomolva, egyúttal pedig igen meredeken dölve látjuk.

A hegyorr K-i végétől kezdve egészen a Pitulat-szorosig, a stájerlaki úton, túlnyomóan világos sárgás és vöröses, alárendeltebben szürkés és csaknem fehér, rendszeren tömött mészkövek jelentkeznek, melyek gyakran finom kalcit-erecskéktől, néha vörös és sárga, tömött mészserektől is átjárva vannak, több helyütt többé-kevésbbé repedezettek és terra rossát ismételtelen mutatnak. Foraminiferák átmetszetei csaknem mindig, de többnyire csak szórványosabban, láthatók, lithothamniumok szintén elég gyakran figyelhetők meg, helyenként pedig itt is a közet tiszta *lithothamnium-mészkővé* válik. *Requieniák*, *brachiopodák* és kisebb *ostreák* több ponton mutatkoznak; ezekkel a mészkő helyenként egészen telve van, de alig kapható ki belőle néhány töredék. Ezekkel együtt egy nagy és kis *venus*-féle bivalva köbele, valamint *echinida* rossz töredéke találkozott; a közetből ki nem kapható *gasteropoda* köbelét is láttam.

E szerves maradványok közt leggyakoribbak a *requieniák*. Közvetlenül a Pitulat szoros előtt a halaványvöröses, tiszta mészkő vékony márgás mészkő-közfekvetekeket észleltet.

A 120 lépés = 96 *m* széles Pitulat-szoros K-i szélén aztán vöröses-szürke, márgás mészkő és szürke mészmárga mutatkozik, mely márgás rétegek *orbitulinákkal* (*patellinákkal*) egészen telve vannak. E vékonyréteges, kissé homokos (patellina)-márga, valamint szürke és barnás, apró csillámpikkelyeket és orbitulinák mellett kis *pectent* tartalmazó márgás

mészkö az út fölött tart a szoros Ny-i széléig. Márgás homokkővet vagy homokos márgát heverő darabokban találtam ugyan főleg a Krakú Pitulatra vezető gyalogúton, de «homokkő-zónát» — mint azt KUDERNATSCH* becses munkájában említi — nem voltam képes fölfedezni. És így — minthogy a helyszíni viszonyokból ítélve alig hiszem, mikép 30 évvel ezelőtt, midőn KUDERNATSCH e helyet fölkereste, a feltárások sokkal kedvezőbbek lettek volna mint mainapság, az a véleményem, hogy KUDERNATSCH e kissé homokos (patellina)-márgát és az egészen alárendelten mutatkozó márgás homokkővet vagy homokos márgát érthette a homokkő-zónája alatt. A heverő márgás homokkő-darabok vagy egy a mészkő-tömeg közé beekelődött (felső csoportbeli) homokkő-foltra engednek következtetni — mint olyanokat a Gy. Zabelon megfigyeltem —, vagy pedig talán egy ilyen jelen volt foltnak csak maradványaiként tekintendők.

Számtalan orbitulinák mellett kis *brachiopodákat*, *pecteneket*, *korallokat*, nagy *naticákat* (óriási nagyságúakat is), *ampullariát*, *ostreákat* stb., és végre egy nagy ammonit (*acanthoceras*) töredékét találtam; e maradványok legnagyobbbrészt a márgából kimállva fordulnak elő. Tovább fenn, a Pitulat-szoros Ny-i oldalán, nagy *requieniák* [*Requienia* (cfr. *Lonsdalei*, Sow., sp.)] igen gyakoriak. Lenn, az út felé, a jobb lejtőben, a márgás rétegek eltűnnek, és hatalmas sziklafalakban a vörös és fehér, tömött mészkövek állnak élénk, melyek szintén foraminiferák átmeteszeteit észleltetik.

Magán az úton (Pitulat-szoros Ny-i végén) a vékony, mállott, gumós, patellináktól hemzsegő mészmárga-rétegek aztán meredeken, csaknem merőlegesen állanak, és ezek — úgy látszik — a sziklafalak mészkövére rátelepednek. Ezekre szürke (foraminiferás) mészkövek és ismét (patellina)-márgák következnek, melyek NyÉNy-ra, csaknem Ny-ra 60°-kal dőlnek, a Pitulat-szorostól K-re (attól nem messze) KDK-re dőlő rétegekkel szemben tehát antiklin helyezkedést, a tovább K-re, az Og. Predilcova felé jelentkező rétegekkel pedig konkordáns települést mutatnak. Szürke mészkő, azután ismét vékony réteges (patellina)-márga, erre pedig fehéres mészkő lithothamniumokkal, mint a Minis túlsó (jobb) partján következik. Ez márgás részeket is mutat, illetőleg a márgás (patellina)-fekvetekkel váltakozik. Tovább Ny-ra az úton sárgás és vöröses lithothamnium-mészkő, vörös, egészen vékonytáblás és gumós, márgás, foraminiferákat tartalmazó, és fehér, azután halaványvörös és végre — a jura-márgáig — vöröses és sárgás lithothamnium-mészkő jelentkezik.

Az Og. Predilcova jobb lejtőjén a Krakú Pitulatig («elrejtett hegygerincz») felkapaszkodva ugyanazon mészköveket találjuk, mint lenn az úton; a rétegek az utóbbiakéval megegyező dőlési irányt mutatnak, és szintén

*) Id. h. 132. 1.

korallokat, lithothamniumokat, foraminiferák átmetszeteit (helyenként, a fekübb részekben, itt is gyakran), valamint (a feké és fedő részekben egyforma nagyságú) requieniákat tartalmaznak. Fenn a keskeny hegygerinczen, (a szorostól K-re) *ostreák* és *requieniák* mellett egy *patellinát* is találtam a mészkőben. É-ra, ahol a legdélebb, kis Poj. Pitulattól a gyalogút a szoros felé vezet, e pojánától Ny-ra, a szorost Ny felé határoló gerincz K-i oldalán, ismét a barnás *patellina*-mészkövet találjuk. Requieniák a középső Poj. Judinára felvezető, ú. n. «Verhau»-úton is gyakran fordulnak elő.

A Minis-völgy túlsó (jobb) lejtőjén, a már említett új úton, a júramészkőre konkordánsan rátelepedve, vöröses és szürke lithothamnium-mészkövet észlelünk. Erre aztán vöröses, vékonyréteges, morzsalékos, márgás, valamint sárgás és szürke, tömött, szintén márgás mészkő következik. Ez utóbbi márgás rétegek itt *legyezőszerű* alkotást mutatnak; requeniát találtam bennök. Lenn a Minis partján, a Predilcova-árok torkolatával szemben, sárgás és vöröses lithothamnium-mészkőben egy brachiopodát leltem.

Az itt tárgyalt mészkövek helyenként, mint nevezetesen a Pitulat-szorost Ny-ról határoló Pitulat-gerinczen, a nagy és középső Poj. Judina felé, valamint részben lenn a stájerlaki úton is, nagyon emlékeztetnek az alsó (krétakori) csoportunk kőzeteire, és meglehet, hogy itt-ott egy kisebb rész e mélyebb csoport kőzeteinek meg is felel.

A középső csoport kőzeteire a *felső csoport* egészen túlnyomóan homokkőből álló rétegkomplexusa települ.

Ha Gura Golumbuluj-nál a Minis vadregényes, szűk sziklavölgyéből (helyesebben sziklaszorosából) kilépünk, amint a homokkő-zónába hatolunk, a sceneria hirtelen, szinte egy csapásra megváltozik, és — legalább kisebb darabra — barátságosabb völgy fekszik előttünk. E homokkő-zónát Gura Golumbuluj-tól Ny-ra az úton kis, csak a Kirsia-vadászlak tájáról már említett mészkőfoltok okozta felbeszakításokkal, egészen a Kirsia rosie-Piëtra môle táján fellépő júramészkőig követhetjük. E júra-, azután krétamészkő határán ÉK felé az Og. Babi-n és Og. Piëtra môle-n át a gránitig, K-re s aztán D-re a krétamészkő középső csoportja határán az Og. Linu-n át Gura Golumbuluj-ig nyomozható.

A homokkő Gura Golumbuluj-nál az úton ugyanazt a dőlést (ÉÉNy, 22° 5') mutatja, mint a (patellina) mészkő a közvetlen fekéjében, melyre tehát egészen konkordánsan rátelepül. A homokkő glaukonitos és mesztartalmú; ezt találjuk, a Gy. Zabelra felmenve, alárendelt lágy, vékonyleveles, homokos agyaggal együtt a mészkőre rátelepedve. A homokkő itt vasoxid-hidrattól festett részeket (itt-ott limonit-darabkákat is) észleltet és laposan (15—20° a.) dől. A homokkő és homokos agyag könnyen mállnak el, és jó talajt szolgáltatnak; szeliden kerekített kúpjai szép üde rétekekkel és erdővel ékesek. A mészkő itt (a stájerlaki út felé) csak a lejtőt képezi.

mészke az út fölött tart a szoros Ny-i széléig. Márgás homokkővet vagy homokos márgát heverő darabokban találtam ugyan főleg a Krakú Pitulatra vezető gyalogúton, de «homokkő-zónát» — mint azt KUDERNATSCH* becses munkájában említi — nem voltam képes fölfedezni. És így — minthogy a helyszíni viszonyokból ítélve alig hiszem, mikép 30 évvel ezelőtt, midőn KUDERNATSCH e helyet fölkereste, a feltárások sokkal kedvezőbbek lettek volna mint mainapság, az a véleményem, hogy KUDERNATSCH e kissé homokos (patellina)-márgát és az egészen alárendelten mutatkozó márgás homokkővet vagy homokos márgát érthette a homokkő-zónája alatt. A heverő márgás homokkő-darabok vagy egy a mészke-tömeg közé beékelődött (felső csoportbeli) homokkő-foltra engednek következtetni — mint olyanokat a Gy. Zabelon megfigyeltem —, vagy pedig talán egy ilyen jelen volt foltnak csak maradványaiként tekintendők.

Számtalan orbitulinák mellett kis *brachiopodákat*, *pecteneket*, *korallokat*, nagy *naticákat* (óriási nagyságúakat is), *ampullariát*, *ostreákat* stb., és végre egy nagy ammonit (*acanthoceras*) töredékét találtam; e maradványok legnagyobbbrészt a márgából kimállva fordulnak elő. Tovább fenn, a Pitulat-szoros Ny-i oldalán, nagy *requieniák* [*Requienia* (cfr. *Lonsdalei*, Sow., sp.)] igen gyakoriak. Lenn, az út felé, a jobb lejtőben, a márgás rétegek eltűnnek, és hatalmas sziklafalakban a vörös és fehér, tömött mészkevek állnak élénk, melyek szintén foraminiferák átmetseteit észleltetik.

Magán az úton (Pitulat-szoros Ny-i végén) a vékony, mállott, gumós, patellináktól hemzsegő mészma-ga-rétegek aztán meredeken, csaknem merőlegesen állanak, és ezek — úgy látszik — a sziklafalak mészkevére rátelepednek. Ezekre szürke (foraminiferás) mészkevek és ismét (patellina)-márgák következnek, melyek NyÉNy-ra, csaknem Ny-ra 60°-kal dőlnek, a Pitulat-szorostól K-re (attól nem messze) KDK-re dőlő rétegekkel szemben tehát antiklin helyezkedést, a tovább K-re, az Og. Predilcova felé jelentkező rétegekkel pedig konkordáns települést mutatnak. Szürke mészke, azután ismét vékony réteges (patellina)-márga, erre pedig fehéres mészke lithothamniumokkal, mint a Minis túlsó (jobb) partján következik. Ez márgás részeket is mutat, illetőleg a márgás (patellina)-fekvetekkel váltakozik. Tovább Ny-ra az úton sárgás és vöröses lithothamnium-mészke, vörös, egészen vékonytáblás és gumós, márgás, foraminiferákat tartalmazó, és fehér, azután halaványvörös és végre — a jura-márgáig — vöröses és sárgás lithothamnium-mészke jelentkezik.

Az Og. Predilcova jobb lejtőjén a Krakú Pitulatig («elrejtett hegygerincz») felkapaszkodva ugyanazon mészkeveket találjuk, mint lenn az úton; a rétegek az utóbbiakéval megegyező dőlési irányt mutatnak, és szintén

*) Id. h. 132. 1.

korallokat, lithothamniumokat, foraminiferák átmetszeteit (helyenként, a fekübb részekben, itt is gyakran), valamint (a fekü és fedő részekben egyforma nagyságú) requieniákat tartalmaznak. Fenn a keskeny hegygerinczen, (a szorostól K-re) *ostreák* és *requieniák* mellett egy *patellinát* is találtam a mészkőben. É-ra, ahol a legdélebb, kis Poj. Pitulattól a gyalogút a szoros felé vezet, e pojánától Ny-ra, a szorost Ny felé határoló gerincz K-i oldalán, ismét a barnás *patellina*-mészkövet találjuk. Requieniák a középső Poj. Judinára felvezető, ú. n. «Verhau»-úton is gyakran fordulnak elő.

A Minis-völgy tulsó (jobb) lejtőjén, a már említett új úton, a júramészkőre konkordánsan rátelepedve, vöröses és szürke lithothamnium-mészkövet észlelünk. Erre aztán vöröses, vékonyréteges, morzsalékos, márgás, valamint sárgás és szürke, tömött, szintén márgás mészkő következik. Ez utóbbi márgás rétegek itt *legyezőszerű* alkotást mutatnak; requeniát találtam bennök. Lenn a Minis partján, a Predilcova-árok torkolatával szemben, sárgás és vöröses lithothamnium-mészkőben egy brachiopodát leltem.

Az itt tárgyalt mészkövek helyenként, mint nevezetesen a Pitulat-szorost Ny-ról határoló Pitulat-gerinczen, a nagy és középső Poj. Judina felé, valamint részben lenn a stájerlaki úton is, nagyon emlékeztetnek az alsó (krétakori) csoportunk kőzeteire, és meg lehet, hogy itt-ott egy kisebb rész e mélyebb csoport kőzeteinek meg is felel.

A középső csoport kőzeteire a *felső csoport* egészen túlnyomóan homokkőből álló rétegkomplexusa települ.

Ha Gura Golumbuluj-nál a Minis vadregényes, szűk sziklavölgyéből (helyesebben sziklaszorosából) kilépünk, amint a homokkő-zónába hatolunk, a sceneria hirtelen, szinte egy csapásra megváltozik, és — legalább kisebb darabra — barátságosabb völgy fekszik előttünk. E homokkő-zónát Gura Golumbuluj-tól Ny-ra az úton kis, csak a Kirsia-vadászlak tájáról már említett mészkőfoltok okozta felbeszakításokkal, egészen a Kirsia rosie-Piétra môle táján fellépő júramészkőig követhetjük. E júra-, azután krétamészkő határán ÉK felé az Og. Babi-n és Og. Piétra môle-n át a gránitig, K-re s aztán D-re a krétamészkő középső csoportja határán az Og. Linu-n át Gura Golumbuluj-ig nyomozható.

A homokkő Gura Golumbuluj-nál az úton ugyanazt a dőlést (ÉÉNy, 22ⁿ 5°) mutatja, mint a (patellina) mészkő a közvetlen fekéjében, melyre tehát egészen konkordánsan rátelepül. A homokkő glaukonitos és mésztartalmú; ezt találjuk, a Gy. Zabelra felmenve, alárendelt lágy, vékonyleveles, homokos agyaggal együtt a mészkőre rátelepedve. A homokkő itt vasoxid-hidrattól festett részeket (itt-ott limonit-darabkákat is) észleltet és laposan (15—20° a.) dől. A homokkő és homokos agyag könnyen mállnak el, és jó talajt szolgáltatnak; szeliden kerekített kúpjai szép üde rétekekkel és erdővel ékesek. A mészkő itt (a stájerlaki út felé) csak a lejtőt képezi.

Az Og. Linu-ban a szürke, márgás homokkő vagy vékonyréteges (leveles is) és akkor rendesen morzsalékos, meglehetősen lágy, laza kőzet, vagy pedig vastagabb padokat képez, és ekkor kemény, meszesebb márgás-homokkővé válik; helyenként homokos márga is mutatkozik. A homokkő itt-ott szénrészeszkéket tartalmaz, vagy limonitos is lesz. A NyD Ny-ra vonuló mellékárok jobb lejtőjében a homokkő egy kb. 6 m vastag, a középső krétamészkkő-csoportból eredő részt zár magába. A dőlési viszonyok a Linu-árokban megváltoztak, amennyiben itt NyÉ Ny-i, NyD Ny-i, sőt DD Ny-i dölést észleltem.

A Babi-árokban, annak torkolatától nem messze, a (patellina) márgás mészkőre rátelepülve és mint Gura Golumbuluj-nál (22^a a.) dőlve, kemény, glaukonitos, meszes homokkő mutatkozik, mely durvább szemű (konglomerátszerű) is lesz, és vékony, kékesszürke, homokos palásagyag-betelepüléseket is tartalmaz. A fedő felé a homokkő a rendes kinézésű szürke, meglehetősen kemény kőzet. Az árok baloldali (legnagyobb) mellékárkában úgy, mint a főárokban, a kemény sárgás és kékesszürke, meszes homokkő 25° a. NyD Ny-ra, csaknem Ny-ra dől. Az Og-Piétra mőle alsó felében fel-lépő márgás-homokkőben (a mészkő határán) *egy példányban patellinát* találtam, de *ez az egyedüli eset, hogy a homokkő-komplexusban e foraminiferára ráakadtam.* A főárokban, a júramészkkő határa felé, a homokkő NyÉ Ny-i dölést mutat, és ugyanezt a dölést 35—40° a. észleljük a stájer-laki úton is, az Og. Babi torkolatától fölfelé.

KUDERNATSCH* «nagy apofizist» említ, melyben «a gránit messze a krétahomokkő zónájába terjed, a hol a Baba-szorosban *annak a Minis-völgybe való torkolatához közel* a homokkő közt megfigyelhető.» A mint az imént mondottakból kiderül, a Babi-árokban a *homokkő közt gránitnak nyoma sincs.* A Piétra mőle-mellékárok felső részéből a kréta- és júramészkkő közt keskeny sávban húzódik a gránit Ny-ra az Og. Babi fele, melynek bal lejtőjében — mint említém — a júra-mészkkő alatt egy ponton a hosszú árok körülbelől közepe táján mutatkozik. De e mészkő közt vonuló gránitsáv sem apofizis, hanem a terület mélyedéseinek jut csak a rajtaülő mészkőtömeg alatt a felszínre. A homokkő felé irányzott gránittömeg pedig oly kompakt és meglehetősen széles zónát képez, hogy azt apofizisnek tekinteni már eo ipso lehetetlen. É, D, és részben Ny-felől is, a gránit itt krétamészkkőtől határoltatik, mely alatt, illetőleg a homokkő alatt kompakt tömegben végkép eltűnik. KUDERNATSCH ezen állítása tehát nyilván tévedésen alapul.

Az Og. Babi leghosszabb mellékárkának torkolatától Ny-ra eső 615 m magas kúpon a homokkő-komplexus legfekvőbb rétegeit itt is kemény,

* Id. h. 70. l.

szürke, glaukonitos meszes homokkő képezi, mely csaknem már homokos mészkőnek nevezhető. Erre egészen kis rész (patellina)-márgás mészkő, azután pedig malmmészkő következik. Az erdő és rét határán tisztátlan limonit-darabok mutatkoznak, melyekre kutattak is, de a kutatást csakhamar abbanhagyták.

A Gy. Zabel déli lejtőjén, a stájerlaki út fölött, már az orbitulina-mészkő K-i határa felé, *ez utóbbiba beékelődve*, két ponton egészen apró homokos agyag-, homokos márga- és homokkő-foltokat találtam, fenn a Zabel gerincze felé pedig, az egyik árok kezdetén, kis homokkő-foltra akadtam, mely valószínűen az egykor itt is a mészkövet borította *homokkő-takaró maradványának* tekintendő. E felfogás mellett szól legalább a felépési módja.

Szerves maradványok a homokkőben gyakran, de többnyire összenyomottan fordulnak elő. Rossz növénymaradványok mellett *Serpula sp.*, *echinidák*, *pelecypodák*, itt-ott kis *gasteropoda*, *Terebratula sp.*, *belemnitek*, *ammonitok* és hal- (*lamna*)-fog mutatkoztak. A pelecypodák közül, melyek helyenként igen gyakoriak, nevezetesen *ceromya* és *inoceramus*, valamint *astarte*-félék tűnnek fel, ammonitok rossz töredékei (néha szájszéllel) szintén nem ritkák; a már tavaly is hozott *Lytoceras cf. Sacya* FORB. *sp.* pár rosszabb példányán kívül szép *ancyloceras* kőmagvát sikerült lelnem.

A Mosniacu csúcsa közelében, attól ÉNy-ra fekvő 850 m/ magas csúcson, valamint e csúcs ÉNy-i lejtőjén, *melafirszerű pikrit* lép fel, mely az alsó csoportozhoz tartozó krétamészkőben tört fel.

Mésztufa-lerakódásokat hogy e területen, hol a mészkő már oly hatalmas tömegekben fellép, több ponton találtam, természetes. Apró részekben konstatálhattam e képződést a Kuszek-patak két eredő árkában, melynek mindkettője K-i lejtőjén, illetőleg gerinczen krétamészkő található, és rábukkantam arra picziny részben a Gura Izvoruluj torkolatának K-i lejtője közelében, hol a víz fátyol-vékonságban az út felé leesik. Valamivel jelentékenyebb mésztufa-lerakódásra az Og. Piétra mőle felső részében bukkantam rá, a legnagyobb mésztufa-folt pedig a Minis jobb partján, «Piétra mőle»-nél (lággy kő) található.

Az Og. Piétra mőle felső végéhez közel (Poj. Babitól D-re) a mésztufa kis fensikot képez. Itt — mint az a hatalmas mészkőtömegben átszivárgó víznél e hegységben mindig megfigyelhető — a kristálytiszt viz az át nem bocsátó alapon (itt gránit) a Coronini-forrásra emlékeztető, patak-erősségű forrás alakjában lép a felületre. A víz — mint a tufa-lerakódásból látható — előbb kb. 25 m/-rel magasabb nibeauban lépett a mészkősziklák ki. A forrásnak e hajdani szájnyílásánál a víznek a földalatti zúgását hallani. A víz

tovább lefelé dolgozott, míg a gránit határát egészen el nem érte. Az árkon lefelé a tufa mindent elfed, az elmeszesedés, mint a patak medrében fekvő tárgyakon látni, rendkívül gyorsan történik. A mésztufa-lerakodás itt minden esetre már jelentékenyebb, de az egész vastagsága nincs feltárva, s így az meg nem becsülhető. Csak ez idő szerint is ott álló fáknak a leveleit, valamint móhot találtam benne.

A «Piétra môle»-mésztufa-lerakodását a fenn említett júrakorbeli (malm) márgás rétegek okozták és okozzák. A forrás az itt még hatalmasabb mészkőkomplexusból még erősebb patak alakjában jutnapfényre; a víz a tufa-fensíkon eloszlik és nevezetesen két vízesésben rohan a Minisba le. A lerakodás vastagsága itt kb. 15—20 m/-re tehető. A mésztufában szintén csak most élő és ott álló fáknak a levéllenyomatait, valamint mohokat, ezek mellett egy helyt szintén *recens* helixet (*H. austriaca* MÜHLF.) találtam.

A Piétra môle vízesései szép látványt nyújtanak; ha a Minisre könnyű gyaloghídat építenének és a platót járhatóvá, hozzáférhetővé tennék, Piétra môle vonzó ponttá válnék turisták és természetkedvelők számára, akiknek különben kirándulásokra a Minis-völgy általában csak ajánlható.

7. A körmöczi érczbányaterület bányageológiai felvétele.

GESELL SÁNDOR-tól.

Az ez idei bányageológiai felvételek az átnézeti térkép következő szelvényeire terjednek: a $h/2$, $h/3$, $i/2$, $i/3$, $i/4$, $i/5$, $e/2$, $e/3$, $e/4$, $e/5$, $f/3$, $f/4$, $g/2$, $g/3$ és $g/4$ lapokra, mely területen túlnyomólag piroxéntrachit (augit, amfiboltrachit, propylit, zöldkő) az uralkodó kőzet, a terület keleti határában andezit és biotittrachit (biotit, amfibol, andezit, hipersztén-nel) is fordul elő, a kiterjedt piroxénterületre részint mélyen behatolván, részint pedig abban egyes kisebb szigeteket képezve.

Délfelé a piroxéntrachit és riolit közötti határ sok helyen feljegyezhető volt, nyugot és északfelé pedig a bejárt laphálózatos altalaja a piroxéntrachit, minden módosulatával a telérek közelében, de az azoktól távolabbra eső területeken mind normálabb piroxéntrachitot tüntetvén elő.

A piroxéntrachit normál és zöldköves állapotban, teljesen zöldkövesedettten, preexisztált amfibolt és olivinszemeket tartalmazva, továbbá mint preexisztált amfibolt és biotitot tartalmazó piroxéntrachit és kvarczosodva fordul elő; a piroxén e trachitban legtöbbször hipersztén.

Normál piroxéntrachit. Nagy kiterjedésben találjuk: a «Sohlergrund» északi lejtőin a Zohlerpatak bal partján, ($e/4$. lapon 34. és 38. számok) a «Zakluken»-hegy alján, (58. sz. $g/4$. lapon) a Kalvariahegyen és keletre a Körmöcz városa felé néző oldalában, (67. sz. ponton) a honesháji völgy tövében és jobb lejtőin, (95. sz. az $e/3$. lapon, 154, 155. sz. az $f/3$. lapon) a «Lindenbusch» major vidékén a «Legendel» nevű Körmöcz városától délre eső faluval szemben (199. sz. $g/3$. lap) és a bergi vasuti állomástól keletre a Szt.-János templomig terjedő vidéken, (201. sz. $h/3$. lap) végre a «Volle Henne» nevű hegy csúcsán és keleti lejtőin, (102. $i/2$ és 103. $i/3$ lap.)

Szferolitos, különben normál piroxéntrachitot a «Brezowy vrch» alján látunk, (54. sz. $g/3$. lap) a körmöczi fővölgyben az országút mellett álló nagy zúzódrommal szemben, (141. sz. $i/3$ lap) és a körmöczi tó fölött, a vasuti állomástól délkeletre fekvő városi major mellett. (163. sz. $f/4$. lap.)

Kezdődő zöldköves állapotban levő piroxéntrachit nagy mennyiségben a Kalvariahegy délkeleti nyulványain jelenkezik, (93. sz. $f/3$. lap) az

vasut mentében, és pedig a schwarzbachvölgyi tunneldéli nyílásán. (l. az 1-ső ábrát.) Felül szilárd piroxéntrachit mutatkozik, közepén tellérszerűen vagy 50 cm vastagon mállott trachit és ez alatt a piroxéntrachitkonglomerátja.

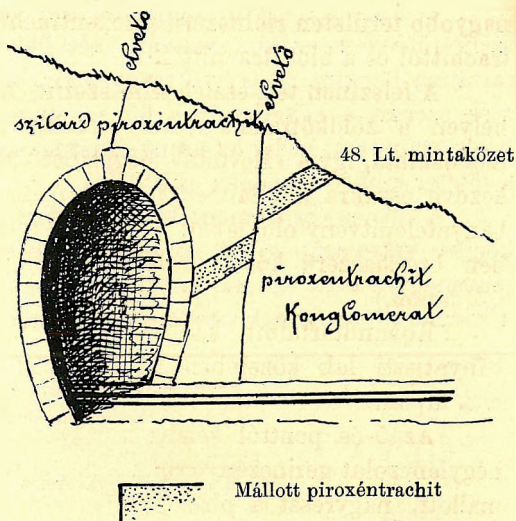
A bevezetésben körvonalozott terület ÉNy-i részén a zöldkő (piroxéntrachit zöldkőes módosulata) nagyobb kiterjedésben fordul elő mint a régi felvételek jelzik, és átmegy a körmöczi völgygel párhuzamos irányú honesháji völgy jobb lejtőire

is; itt a normal piroxéntrachit az uralkodó kőzet, holott a bal lejtőn a Kalváriahegy nyugoti oldalán a «Galgenberg»-től kezdve északfelé folytatódólagosan az úgy nevezett «Einsturzig» lépten-nyomon a régi bányászkodás nyomaira akadván, a piroxéntrachit tipusos zöldkőes módosulátát látjuk, számos telérkibúvásokkal, melyek közelében a piroxéntrachit szilárdabb, és széles szalagként a főtélér csapásirányát a művölgyi «Ludovica» aknáig követi.

Délre a piroxéntrachit a honesháji völgyben Vendlitta falu fölött riolit által elvágtatik.

E nagy kiterjedésű piroxéntrachit terület keretén belül számos telérkibúvás észleltetett a következő pontokon: és pedig a h/3. lapon 45, 118, 117, 116, 147. sz. az i/3. lapon 23, 22, 124, 86, 89, 85, 131, 189, 191, 184, 92, 129, 128. számok. Az e/3. lapon 91, 96, 90, 89, 97, 88, 204, 87, 67, 65. számok és az f/3. lapon a 63. sz. ponton; ezen lelőpontok a fő, Schindler, Kirchberg és Schrämen-télér külszínre való kibúvásein léteznek, megengedvén egyszersmint nagy számuknál fogva a bányatérkép segítségével a nevezett telérek vonulatait a felszínen is megjelölni; különösen a «Schrämen» és «főtélér» kibúvó vonalában vettem számos helyen stufát, úgy hogy ezen hatalmas ércztélér-csoportnak a felszínre kibukkanó része a térképen is megjelölhető lesz.

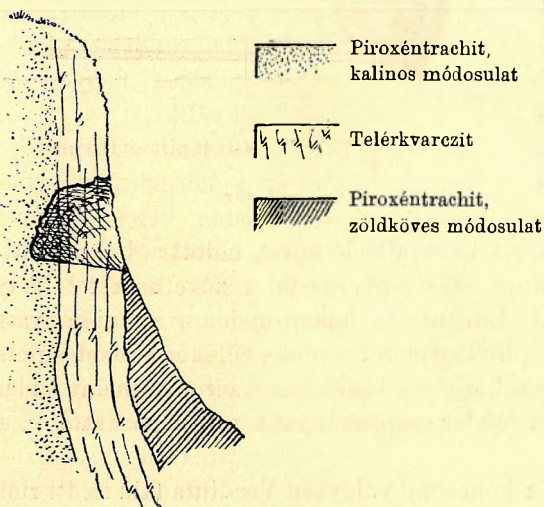
A körmöczi főpiacztól ÉNy-i irányban elterülő nagy bányasüppedések és beomlások (Einsturz, Eindeck Sturz) e vonalba esnek és tanujelei az alattuk elterülő hatalmas évéseknek, a melyekben a fejtés jelenleg is nagyrészt folyik, s ez által e területet örökös ingadozásban tartja.



1. ábra.

A Kalváriahegytől délre folyton telérkibúvásokra akadunk, sőt a szántóföldek is azokon vannak; két helyen próbát vettem, melyek fém-tartalma BACKHMANN GYULA magyar kir. kohóhivatali főnök úr szives elemzése szerint a következő: a 63. sz. stufa 0.003 arany-ezüstöt mutat fel, a 94-es számúban pedig az arany-ezüstnek nyoma konstataáltatott; e két pont a főtélér kibúvó vonalába esik.

A «fő» és «Schrämentelér» kibúvását egészen a Bars- és Túróc megye közötti vízválasztóig, az itt levő vasuti bevágásig követhetjük, sőt még a Jánoshegyi vasuti állomáson túl is Turcsek falu bal lejtőin, a vasut-bevágás a körmöczi ércztelerek északkeleti folytatását átszeli.



2. ábra.

Ezen nagyszerű telérkibúvás Mária-akna és a «Schafferei» fölötti részén igen jó láthatni a telérbetelepedés módját. (l. a 2-ik ábrát.) A fedőt zöldkő képezi, a fekűt a piroxéntrachit kaolinos módosulata és a kettő közé a kvarczos ércztelér van beágyazva.

A «Schafferei» fölötti «Saubergen» a piroxéntrachit kaolinos konglomeratai nagy mennyiségben jönnek elő és innentől kezdve Jánoshegyig széles

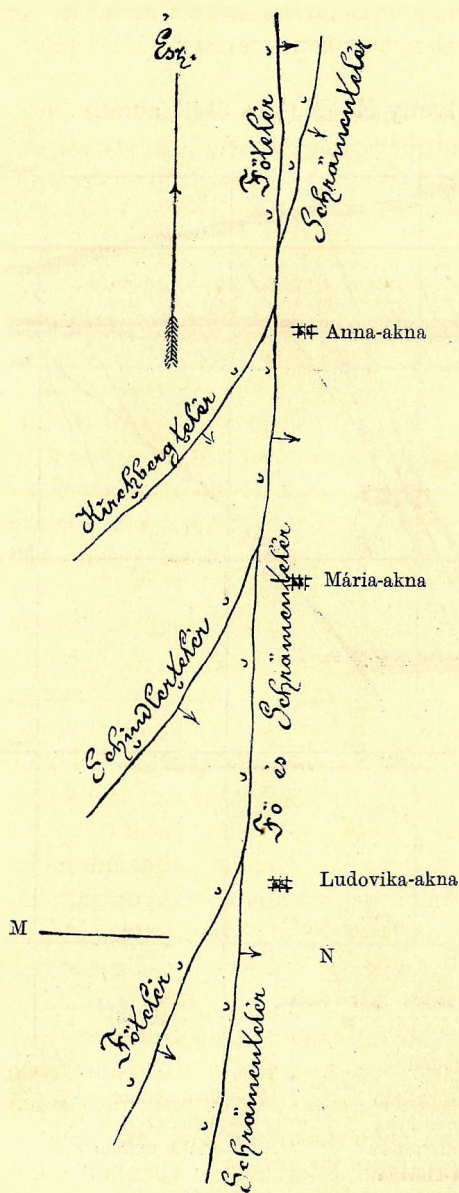
öv alakjában kísérik a főtélért északfelé.

A Kalváriahegy közelében a telérek fedőkőzete (piroxéntrachit) kvarccsal nagyon át van hatva; a fedőkőzet egyáltalán nagyon változó, úgy Bergen (Jánoshegy) a főtélér északi részén, mint fent láttuk. A fedő kaolinos és konglomerátszerű, a Kalváriahegy közelében pedig nagyon szilárd.

Hogy a mellékkőzet minősége befolyásolta e a telértöltelék ércztartalmát vagy sem? arra nézve biztos adatokat nem birunk, annyi azonban tény, hogy az ércztelérek északi része nemesebb volt és még most is az, mint a telércsapás déli részei; kiemelendő azonban még az, hogy a «Schrämen»-telér — az általános szabálytól eltérőleg — éppen ott a hol kitágult, volt nemesebb.

Mint a bevezetésben már megemlítettük, a biotittrachit a bejárt területen tömegesen nem fordul elő, ott látjuk a piroxéntrachit közepette

kisebb szigeteket képezve a «Dörenstein»-hegy nyugoti lejtőin a «Schwarzbach»-tunnel északi nyílásán túl (173. sz. h/4. lapon) és a «Blaufusz» falu északi végén. (112. sz. i/4. lapon.)



3. ábra.

A «Blaufuszi Stosz» déli lejtőin és a hegytől keletfelé el-
lapuló hegy fensíkján nagyobb
felületet elfoglalván, a biotit-
trachit behatol a piroxéntrachit-
tömegbe (71, 70, 77, 75, 83, 84.
számok az e/4. lapon) és e terü-
let északi részén a biotittrachit
(biotit - amfiból - andezit, hiper-
szténnel) külsőleg nagyon is
riolitszerűvé válik.

Tiposos riolit a Honesháj-
völgynek a körmöczi völgybe
való torkolatán, Vendfalu fölött
jelenkezik először és áthúzódik
keletnek a Novelnövölgy felső
részébe, hol a riolittufák ural-
kodókká válnak és a vasuti töltés
mentében szép szelvényekben
feltárva tanulmányozhatók.

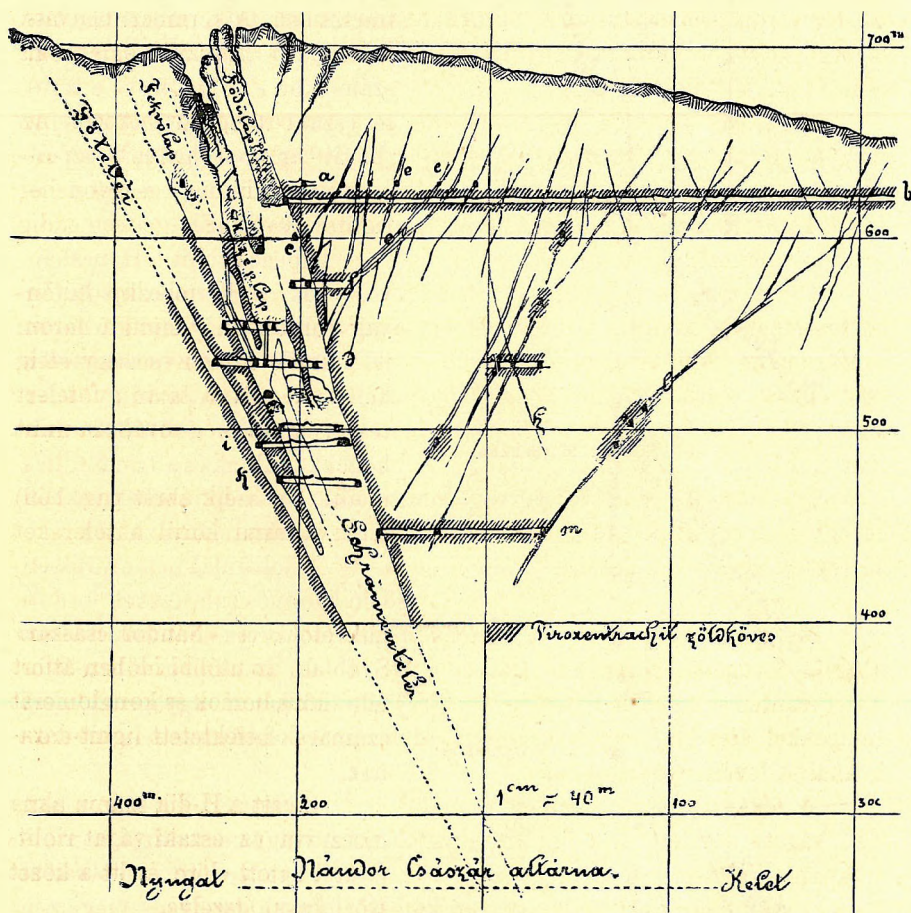
A riolittufák némely részei-
ben kaolinos tufafeszkek fordul-
nak elő kevés biotittal, melyek
Svábfalu határában a Kossuch-
féle körmöczi agyagedénygyár
számára bányászatilag nyeret-
nek.

Riolittufák képezik a kör-
möczi völgy nagy részét, és Sváb-
falutól kezdve Bartoslehotkán át
Körmöcske faluig és még azon
túl is elterjednek; e falutól nyu-
gotra és dél-nyugotra Lutilla
község területén az édesvizi
kvarex lép fel nagy mennyiség-
ben; ezen közet a malomkögyár-

tásra igen alkalmas anyagot szolgáltat; több kőbánya nyitattott meg és a
Szt.-Kereszt mellett levő JOSEF SCHWARCZ und CIE bécsi czég tulajdonát

képező malomkögyár a Lutilla és Körmöcske vidéki malomkőbányákban fejteti a nyersanyagot. E gyár évente 4—500 darab, a francia kövekkel versenyző gyártmányt hoz a piacra és nevezetes még az, hogy a munkások mind környékbeli tót parasztok.

«Ludovica» bányatelep. Szelvény M—N (L. a 3-dik ábrát.)



4. ábra.

- | | | |
|------------------|--------------------|-----------------|
| a = Uj-belne | d = János-nyíl | k = I-ső nyíl |
| b = Nándor-tárna | f = Felső-altárna | l = Anna-ér |
| c = Lajos-belne | h = Ellenlejtés-ér | m = II-dik nyíl |
| e = Károly-erek | i = Mély-altárna | |

A «Ludovica» bányatelepet bejárván, a «Schrämen»-teléren levő műveleteket szemléltem meg; a telérnek vastagsága a felső altárna szintjén

37·5 m / fedő- és fekü közete itt a zöldkő (piroxéntrachit zöldköves módosulata), a fedőben a négy ellenlejtésen dülő Károlyér létezik (l. a 4-ik ábrát) melyek nagyobbrészt le vannak fejtve, roppant kiterjedésű evéseket előtűntetvén.

Vastagságuk a két métert alig haladta túl és a kivájt üregek után ítélve az érczelőfordulás egymásba átmenő lapos érczlencsealakjában jött elő.

A «Schrämen»-telér tölteléke itt tömör piszkos sárga kvarcz, mely az ezüstércz által előidézett sűrke foltokkal van tarkázva. A körmöczi bányász az u. n. «Schökel»-érczet nagyon szívesen látja, így nevezvén eme tarka válfaját a telértölteléknek.

Szinarany finoman behintve csak is a kvarczban mutatkozik. Az aranytartalmu kvarcz felismerésére szintén a gyakorlat szolgáltatta az útmutatást, az arany t. i. kizárólag a czukor szövetű finom jegeczes fehér kvarczban fordul elő és a zsírfényű szalonnaszerű kvarczfélésekben eddig sehol sem mutatkozott.

A Schrämen-telértölték vastagságán belül három telér lap különböztethető meg, és pedig a fedő, közép és fekü telér lap, mely mind a három a Máriaakna körül található és a főtélérrel szintén egyesülvén, egy ideig vele együtt marad, míg a «Schrämen»-telér «Anna»-akna táján a főtélért ismét elhagyja, ÉK-i irányt követvén Jánoshegyig és még továbbra mint fent említettük Turcsekig.

Tájékozásul a telérhálózat vázlatát hozzuk, (l. a 3-dik ábrát pag. 169) és egy szelvényt¹ (M—N szerint), mely Ludovika-akna körül a teléreket keresztezi. (l. a 4-dik ábrát.)

Megemlítendőek még az altárna-munkálatok: a «Nándor császár» altárna fővágatának mostani hossza 4264 m /² és az utóbbi időben áttört kőzet szintén a már ismeretes agyagpala, helyenkint homok és konglomerát rétegekkel átszelve³, egyes vékony szénrétegecskék befektetett lignit-darabokkal és levéllenyomatokkal.

A fővágat üzeme jelenleg szünetel és e helyett a II-dik számú akna déli vágata vétetett üzembe; az aknától számítva az északi vágat riolit-tufában 425 m -re, a déli vágat pedig 174 m -re tolatott előre és itt a kőzet lágy és számtalan csuszamlappal van keresztül kasul átszelve.

A Körmöcz városa alsó végén levő IV. számú aknában a déli vágatban, mely jelenleg egyedül műveltetik, azon sajátságos kőzet fordul elő, melynek

¹ A szelvényt TRIBUS ANTAL m. kir. bányamérnök úr szíveségének köszönöm, ki azt a PÉCH-féle rajzolási mód szerint szerkesztette; e metszet tehát a bánya e részének természetű képét szolgáltatja.

² BAUMERT KÁROLY magyar kir. bányatiszt úr szíves közlése szerint.

³ A magyar kir. földtani intézet évi jelentése 1885. évről, pag. 164.

neve Nagyágon «Glauch»; ezen teléralaku képződmények az érczelérektől különböznek, miután kitöltésük nem a rendes telérásványokból áll, hanem itt világos violaszínű porfiros piroxéntrachit alapanyagba burkolva, a piroxéntrachit ép szögletes darabjait találjuk. 106 m^2 -re, a IV-es számú aknától délre, e kőzetben egy vékony vagy 10 cm széles érczes erecskére jöttek, melynek tölteléke kovandos mállott piroxéntrachit. Ezen anyag nagyon emlékeztet a Károly-aknában tört igen dúsnak mutakozó kőzetre és fontossággal bír eme lelet azért, mivel bizonyítékot szolgáltat arra nézve, hogy a körmöczi nemesfém-telérek a mélységbe tartanak és a «Nándor császár»-altárna szintjén, hol ezen erecske létezik, még nem ékülnek ki, mint némely helyt a körmöczi telérekről állítatott.

Nem lesz érdektelen rövid jelentésemet még egy régibb, a selmeczi és körmöczi ércz-előfordulásra vonatkozó kénegmára elemzésével megtoldani, melyet BACKHMANN GYULA kohóhivatali főnök úr szívességének köszönök.

100 részben való tartalom százalékokban.

	Kovaföld	Vasbiszulfurit	Vaséleg	Óloméleg	Rézéleg	Horgony-szulfurit
	g/o	g/o	g/o	g/o	g/o	g/o
Pacher-tárna	39.00	19.0	9.5	3.5	0.25	27.0
Zsigmond-akna	37.00	15.9	5.5	3.0	0.60	36.6
András-akna	35.75	21.9	6.0	4.0	1.50	29.0
Miksa-akna	31.50	23.0	14.0	3.0	1.00	26.3
Mihály-tárna	27.00	35.2	8.0	4.7	—	22.5
Gyöngy-tárna	25.00	44.8	5.0	6.0	0.12	19.0
Körmöcz	15.00	83.3	0.8	—	*	0.5
« Zsigmond-akna	36.86	30.46	—	4.62	3.70	24.4

* az arzénnek nyoma.

Legyen szabad végre köszönetemet kifejezni mind azoknak, kik feladatam keresztülvitelét szíves támogatásukkal előmozdították; jelesen: PÉCH ANTAL miniszteri tanácsos és bányagazgató úrnak, továbbá id. VERESS JÓZSEF bányatanácsos és bányaugyi előadó, HELVIG NÁNDOR bányatanácsos és bányahivatali főnök, BACKHMANN GYULA kohóhivatali főnök, TRIBUS ANTAL bányamérnök, dr. ZEHENTER ADOLF bányorvos, dr. SCHAFARZIK FERENCZ állami geolog, ARKOSSY BÉLA, KUPECZ ISTVÁN és BAUMERT KÁROLY bányatiszt uraknak.

akkor, ha azon anyag, melyet utazásunk alatt gyűjtöttem, egyes külön közlemények alakjában fel fog dolgoztatni.

Junius 16-án Budapestről elindulva másnap este Woloczyszkánál léptük át az orosz határt, a honnan a gyorsvonaton rövid 12 óra alatt elértük Odesszát, Oroszország legjelentékenyebb és egyszersmind legszebb kikötő városát a Fekete tenger partján. Innen Krimm félszigetét körülhajózva, az Azowi tengeren át Takanroga jutottunk, a honnét ismét vasutal folytattuk utunkat, míg végre a nyolczadik napon megérkeztünk Vladikavkasz városába, mely a Kaukázus északi tövében fekszik. Vladikavkaszban néhány napig podgyászunk elosztásával és bizonyos állomásokra való előre küldésével valánk elfoglalva, a minek befejeztével azonnal megkezdettük a tervezett első kirándulásunkat az Ardon völgyébe.

Az Ardon az első nagyobb mellékfolyó, melyet a Tereh magába felvesz. Első állomásunk Alagir volt, egy kisebb városka Vladikavkasztól Ny-ra szintén a hegység tövében azon ponton, a hol az Ardon kilép a síkságba. Alagirban az állami kohót látogattuk meg, a melyben a hegységbelsejéből, a szadoni bányákból kikerült ezüsttartalmú galenit dolgoztatik fel. A kohó igazgatójától nyert felvilágosítás szerint az évi termelés átlag:

8000 pud ólom, a melynek értéke pudonként * 3 rubel 20 kopek.**

30 pud ezüst, a melyben azonban csak

28 pud tiszta ezüst van, ennek értéke 910 rubel pudonként.

A kohóban 25 munkás dolgozik és a tüzelésre bükkfát használnak.

Másnap a hegység belsejébe nyomultunk elő. Az út, mely többnyire a folyó balpartján vezet, igen jó karban van tartva. Végző czélja a Mamison hágón túl a hegyláncz déli oldalán Oni, egyik elágazása azonban Szadonba az imént említett olomezüstbányákhoz is visz. Az előhegyek közé érve nem messze a völgy torkolatától, annak balpartján vastag padokban biotit-andezittufát találtam. Rétegei É-felé dülnek kb. 15° alatt, anyaga változó az egészen durva konglomerátoktól a finomabb tajtkötufáig. Ezek a tufák egészen az Ardon első DNy-i irányból jövő mellékpatakjáig tartanak.

Itt csakhamar a felső-kréta világos-sárga vagy fehér márgás mészkövei váltják fel. FAVRE említi innen az *Inoceramus Cripsi*-t valamint az

* Egy orosz pudban van 40 orosz font. — 1 font = 0.4095 gramm, ennél fogva 1 pud = 16.38 kgr.

** Egy rubelben van 100 kopek, a melynek névértéke 1 frt 60 kr. osztr. ért. ugyan, de ottlétünkkor kb. csak 1 frt 25 krt képviselt.

III. EGYÉB JELENTÉSEK.

1. Utazási jegyzetek a Kaukázusból.

Dr. SCHAFARZIK FERENCZ-től.

1886. nyarán alkalmam nyílt DÉCHY MÓR úr, ismert geográfiai utazónk kíséretében egy utat a Kaukázusba tehetni. Ez az utazás azonban csak oly módon vált lehetővé, hogy a Földmívelés-, Ipar- és Kereskedelemügyi m. kir. Miniszter Úr Ő Nagyméltósága engem rendes felvételi illetményeim meghagyásával az itthon végzendő szokott nyári felvételek kötelezettsége alúl teljesen felmenteni kegyeskedett.

Minthogy ez utazásom által nemcsak a Földtani Intézet gyűjteményei szaporodtak, hanem mondhatnám első sorban az én saját tapasztalataim gyarapodtak, legyen ezen a helyen is megengedve, hogy a Miniszter Úr Ő Nagyméltóságának eme rendkívüli kedvezményért legmélyebb és leghálásabb köszönetemet kifejezzem.

Fogadja végre legjobb köszönetemet maga az expedíciónak fő intézője DÉCHY MÓR úr, amaz elismerést érdemlő fáradságtalan bűzgóságért, melyel az egész utazást szervezte és néha a kedvezőtlen körülmények daczára is részleteiben keresztül vitte, valamint ama nagy áldozatokért, a melyekkel az expedíciót felszerelte.

A jelen sorok az úti naplómban foglalt jegyzetek egyik töredékes részét képezik és én magam legjobban érzem, hogy adataim sok tekintetben hézagosak, de fel kell egyszersmind emlitenem azt is, hogy ez a hiány részint azon nehézségekben találja magyarázatát, a melyekkel az utazónak ezeken a vidékeken meg kell küzdenie, részint pedig az idő tulságos rövidségében, melyet egyes pontoknak szentelhettünk, végre pedig magában az úti tervünkben, melyben inkább a geográfus érdekei domináltak. Ha daczára annak mégis leirom észleleteimet, azt pusztán csak azért teszem, mivel egy még csak hiányosan ismert vidékre vonatkoznak, s minthogy oly adatok is foglaltatnak benne, melyek a Kaukázus geológiáját talán egyik vagy másik irányban kiegészíteni képesek. Ez még inkább fog állani

I. cfr. Cuvieri-t. Ez alatt következnek a közép-kréta zöldes homokkövei, a melyekben mészkőpadok fordulnak elő valóságos lumachelleket képezve. Dülése a Tamisk pataktól D-re szintén É-i még pedig 25° alatt. — FAVRE, kinek alkalmá volt behatolni a Tamisk völgyébe, mely főleg a középső krétát tárja fel, ott a következő kövületeket találta: *Belemnites minimus*, LIRT., *A. Mayorianus*, d'ORB., *A. Milletianus*, d'ORB., *A. Dupinianus* d'ORB., *A. Velledae*, MICH.

A Tamisk pataknak az Ardon folyóba való beszakadásától D-re ismét 25° alatt É-i düléssel bíró mészkövek következnek, melyek a kréta formácziónak legmélyebb tagját, a neokomot képviselik. A közép- és az alsó-kréta képezik ama legkisebb és legészakibb lépcsőt, a mely a Kaukázus középső része északi oldalának tektonikájában több ponton oly jellemzően észlelhető.

A kréta emelet fekjében következik azután a juramészkő. A határ e két formáczió között kb. $15 \text{ } \mathcal{K}_m$ -re van a Tamisk patak torkolatától D-re. Sárgás vagy világos-barna tömött mészkövek ezek, melyek vastag padjai bizonyos diszkordanciát mutatnak a krétáihoz viszonyítva. Míg a fölötté lévő kréta, de sőt még a terciér trachittufák is kizárólagosan csakis az É-i dülést mutatták $15-25^\circ$ alatt, addig a júra mészkövei általában ÉNy-ra és meredekebb szög alatt dülnek. Eme dülési viszonyokat a következőkben sorolom fel. A júra szisztéma legfedőbb részében, kb. azon a helyen a hol a kénes forrás büze tölti be a völgyet, vagy $1.5-2 \text{ } \mathcal{K}_m$ -nyire a Tamisk patak torkolatától délre, a dülés ÉNy-i 40° alatt, tovább délre, de még a Biz nevű aul-(falu)-tól É-ra ÉNy-i, Biz aul alatt a völgyszikületben ÉÉNy 40° alatt (itt rhynchonellákat is szedtem). Ezek a dülési viszonyok lent a völgy fenekén. S habár úgylátszik, hogy a júra mészkövei fent a júra contrefortok magaslatain kisebb-nagyobb hullámos hajlásokat és gyűrődéseket, és ennek következtében változó dülési viszonyokat is mutatnak, mégis már a fent felemlített adatok alapján is kitűnik, hogy a júra mészkőformáczió még a kréta lerakódása előtt szenvedte a rajta látható változások legnagyobb részét. A juramészkövek meredekebb és részben más irányú dülése, és, miként másutt látni alkalmam volt, merész gyűrődései bajosan egyeztethetők össze a kréta és harmadkor csendes és csekély fokú felemeltetésével. A júra contrefortok már állottak, midőn a kréta tengeriszapja lerakódott.

A jurameszek fekjében fekete agyagpala található, a melyben egyes homokkőpadok is foglaltatnak. Rétegeinek dülése nem messze a juramészkövek alatt É-i. Az Ardon völgye, mely idáig egy tipusos haránt-völgynek mondható, itt hirtelen Ny felé fordul és néhány kilométernyire a hosszvölgyek képét nyújtja, a melynek É-i oldalán a juramészkő meredek, bizzarr vonulata, délijén pedig a főláncz gnájszgránitjai magaslanak ki. Medre

jó darabig az említett fekete palákba van vájva, melyek friss belsejünkben elég szilárd összefüggő rétegeket képeznek, a felszínen azonban az atmoszferiliák behatása alatt csakhamar szálkásan hullanak szét apró darabokra. Jó és jellemző kövületeket FAVRE sem talált, én sem találtam bennök, de hogy azért még sem mondhatók egészen kövületnélkülieknek, mutatja azon egy cidarisnak globosus tüskéjére emlékeztető alak, valamint egyéb kövületnyomok, melyeket más ponton találtam.

Ez ugyanazon palavonulat, mely mindig a júra feküjében maradv Szadon közelébe Chod nevű aulig is elhuzódik, a honnét FAVRE egy profilt is közöl. Ez a képlet ott FAVRE leírása szerint ugyanazon petrografiai kifejlődésben észlelhető, és alsó-júrabelinek tartható.

Közeledve azon pont felé, hol a Szadoni patak beleömlik az Ardonba, csakhamar mállott protogin-gnájsz váltja fel a palákat, emezeknek feküjét képezve. A vastag padok dülése közvetlenül az érintkezés alatt szintén É-ki. Ez a protogin-gnájsz egészen az említett két patak egyesüléséig látható, itt azonban, ha az ismét délre forduló Ardon patak völgyét követjük, megszűnik és újból sötét agyagpaláknak enged helyet. A gnájszvonulat, melyet utunkon rézsut szeltünk át, Ny-ÉNy-i irányban folytatódik Szadon felé, miként ezt lejjebb látni fogjuk. Utunk kezdetben Nicolai nevű állami épület felé vitt, s így az Ardon vizét követtük tovább delfelé. Az agyagpalák azonban, a melyekre közvetlenül a szadoni patak beszakadása fölött bukkantunk, csak keskeny, 2 verstnél alig szélesebb vonulatot képeznek és déli széle e vonulatnak alig terjed néhány lépéssel a Nuzsal nevű kis falun túl. Itt újból gnájsz és gnájszgránit váltja föl a palákat, és ezentúl már mást nem is találunk egészen fel a hegység vízválasztójáig.

A kristályos hegység közetei igen sokfélék. Képviselve vannak itt a gránitok, gnájszgránitok, különböző szövetű gnájszok, amfibol-gnájszok, a csillámpala és kvarczitok.

Minthogy az én kirándulásaim, melyeket a Kaukázus főlánczában tehettem, csak egyes napokra, vagy sokszor csak néhány órára terjedtek, és mindig csak egy vonalon történtek és egymást keresztező vonalak ki voltak zárva, felette bajos a kristályos hegység tektonikáját még csak közelítőleg is felismerni és helyes módon térképezni. Ennélfogva a jelen esetben nem tehetek mást, mint hogy felemlítsem pontosan mind azokat a helyeket, hol közeteimet gyűjtöttem, ez által talán később ott járó geológusoknak alkalmat nyújtván, hogy esetleg más irányokban tett észleleteiket az enyéimmel kapcsolatba hozhassák.

Nikolai nevű állomástól D-re a völgy jobb oldalán, kb. szemközt a Czej patak beömlésével kvarczitokat, tovább délre pedig vagy két verstnyire mindenütt gnájsz-gránitot találtam.

Következő nap a Czeja jegeshez* indultunk, mely a Ny-i irányból jövő és Nikolai mellett az Ardonba beszakadó Czeja patakot táplálja. Eme vadregényes völgynek, melynek alsó része lombos erdővel, felső része Czej falun túl pedig túlevelűekkel van benőve, kezdetben uralkodó kőzete a gnájszgránit, s csak kivételesen találunk mást, mint pl. Czej falu területén a házak körül csillámpalát.

Ezeket a kőzeteket azután tovább, ott a hol a völgy DNy-felé fordul, gránit váltja fel.

Még Czej falu előtt, de még jobban ennek a falunak a magaslatáról pillantottuk meg az Adai-Choch nevű hóba és jégbe borult 4747·2 ^m/ magas hegycsucsot. Ez egyike azon meredek csucsoknak, melyeket DÉCHY M. úr 1884-ben BURGNER svájci vezető kíséretében megmászott. Az Adai-Choch környéke egy óriási területtel bíró firn régió, melyből több kisebbben kívül a nagy Czeja-glecsér veszi eredetét. Már Czej falu templomától látható a glecsér, de a végéhez azért mégis csak vagy 4 órai lovaglás után értünk. Piszkos, sáros jégtömege egészen betölti a szűk völgyet és hatalmas gát gyanánt emelkedik ki a pataknak törmelékkel telt medre és a végmoréna fölé. Még közlelről is egészen piszkos külsejű a jég s csak a rianásokban látni, hogy tiszta kékes-zöldes áttetsző, mely bár ha homogén kinézésű is, mégis, miként ezt már ABICH is megjegyezte, egy bizonyos rejtett brecciaszövettel bír. Ez legjobban elárulja magát akkor, midőn kalapácssal ráütünk, a mikor a regeláció következtében, de csak lazán összetapadt szögletes darabkák külön-külön hullanak ismét szét. A jég rétegezettsége egészben véve párhuzamosnak látszik a glecsér alsó és felső határával. A glecsér végén egy nagy jegkapu van, melyből tombolva rohan elő a glecsér patak habzó, piszkos vize, oly mennyiségben, hogy rajta átkelni még lóval is alig lehet. Hőfoka d. u. 6—7 óra közt 1·5° C. volt. Este felé, kivált olyan nyári meleg napok után, a minő a múlt év július 1-je volt, sokkal több a glecsér-patak vize mint reggel felé; szép időben több, mint zimankós hideg időben.

A glecsér vége alatt lévő völgy még jó darabig egy régi glecsér-meder jellegét hordja magán. A túlevelűek csak lejjebb kezdődnek, és az erdő és a glecservég közti tér puszta törmelékkel van borítva, a mely között a glecsérpatak számos mellékereivel fut le. A glecsér végmorénája szabálytalan kőhalmokból áll, a melyek alakja a glecsérpatak ide-oda vándorlása következtében leghamarább elvész. Jobban megmaradnak az oldal-morénák, melyek jó darabig még a glecsér végén alul is megvannak. Ma-

* A *gletscher* (glacier) megnevezésére a magyar irodalomban leginkább a *jégár*, *glecsér* és *jeges* szók használatosak. A jégárakat tápláló sajátos havat, melynek szinte internacionális nevévé lett a *Firn* (Firn-Eis), *oromhó* és *jegeshó* néven is ismerjük.

gassága nagyobb mint a jegesé, vagy legalább vele egyenlő, és egyik oldalával egészen odasimul a völgyoldalak sziklafalaihoz. Befelé eső oldala azonban nincsen közvetlen érintkezésben a jegessel, hanem azt a közt fiatalabb, alacsonyabb morénák foglalják el, melyek több helyen mint jól különvált moréna-vonulatok ismerhetők fel, de feljebb lassan a legrégibbel egy testté olvadnak össze. Mi a bal oldalmorénán haladtunk fölfelé egészen az első jégesésig. A glecser hatása a völgyfalakra, nevezetesen a baloldalon a glecser vége táján, de magasabban is igen világosan látható, a mennyiben meredek gránitfalak simára vannak csiszolva, még pedig sokkal magasabb szintájban, mint a jelenlegi glecser surolhatná.

Ha szem előtt tartjuk a vegetációnak távol voltát, a végmoréna tulajdossága nagy kiterjedését, egyes völgy oldalfalainak magasabb nivóban való lecsiszoltatását, az oldalmorénáknak magasságát, de kivált azok ismétlődését a jég tömege felé, akaratlanul is arra a gondolatra jövünk, hogy a jég tömege az utolsó időkben hatalmasan fogyhatott. Ezt a benyomást vitték magukkal ABICH meg FAVRE is, és ugyanezt erősíték az öregebb odaváló emberek vallomásai, kik a glecsereket régebben nagyobb kiterjedésben látták. Minden kétségen kívül és egész hitelesen azonban fogják ezt konstatálni DÉCHY M. úr mérései, melyeket most már harmadizben tett. Eredményeit a Kaukázusról irandó külön munkájában fogja ismertetni. Ezen a kiránduláson a következő kőzeteket láthattam és gyűjthettem. A Czeja völgyben Nikolaitól Czej faluig mindenütt gnájszgránitok. Czej falunál pedig vékonypalás csillámpala vannak szálban. A nevezett falun túl, már főlebb a völgyben a glecser felé gránitok lépnek fel, Czej falutól Ny-ra biotit-muszkovitgránit, a glecser felé pedig többnyire amfibolgránitok. Fent a jégesés táján pedig vékonypalás és erősen gyűrődött gnájszok észlelhetők.

Ugyanezek a kőzetek képezik a hatalmas oldal- és a szétroncsolt végmorénát is. A glecser mozgásának nyomait, karczolásokat csak igen elvétve találtam; a grániton csak nagyban láthatók azok, egyes nagyobb tömbökön, vagy pedig még jobban a völgy oldalfalain. A finom apró karczolatok, melyeket az Alpesek és újabban a Tátra mészköveiről ismerünk a gránitban nem tartják meg magukat a durvább nagyobb szemű szövetüknél fogva. Mészköveket pedig a Kaukázus főlánczában, tehát a glecserek környékén hiában keresnénk. Van azonban mégis egy kőzet, a melyen még a legfinomabb glecserkarczok is megtartották magukat, és ez egy sötétszínű aprószemű kemény diorit-féle kőzet, valószínűleg dioritgnájsz, a melynek darabjai imitt-amott találhatók.

A glecser hátán és annak végmorénájában előfordul még a felsoroltakon kívül egy barna-fehér földpátok által tarkázott felzitporfir kinézésű kőzet, a melyet alúl nem találtam szálban; ez minden valószínűség szerint a glecser firnregiójából származik.

A Czeja-glecsertől bucsúzva a Czeja-völgyön végig megint Nikolaiba tértünk vissza, onnét az Ardon völgyében lefelé az Ardonnak a Szadoni patakkal való egyesüléséig, azután pedig ez utóbbi völgyön fölfelé haladva Szadonba mentünk. Utunkon a két patak egyesülésétől egész a Szadon nevű bányahelyig gnájszgránitokat, sokszor protoginszerű küllemmel észlelhettem. A főásvány, melyet itt fejtenek, miként már említve volt, ezüsttartalmú galenit. A galenit eltérőleg anyaközetének csapásától, arra majdnem merőleges irányban t. i. kb. hora 4 felé (60°) képez a gnájszgránitban telért, melyet 8 emeletben fejtenek le. Egyes tárnák összekötő ereszkékekkel (Gesenke) közlekednek egymással s a főbb tárnákba sineket is vezettek.

A változó vastagságú telér majdnem merőlegesen áll, és dülése változik, a bányamérnök szíves közlése szerint, majd DK, majd ÉNy-i irányban. Nagyon mélyen még nem ismerik a telért, és jelenleg még csak 112 orosz lábira (= 34.144 m) kutattak a szadoni patak szintje alá. A bányaművelés ez időszertint főleg a patak szintje fölött a környező hegyek tömegében mozog.

A telér főásványa, a melyért a bányászatot üzik, az ezüsttartalmú ólomfény, ennek rendes társásványa a szfalerit, a chalkopirit és a kvarcz; azonkívül pirit a telérben valamint hintve apró kockákban a protoginban és durván kristályos rhomboédes hasadású fehér kalczit; azonkívül mint másodlagos ásvány, de csak a magasabb régiókban a Smithsonit. A pirit szolgáltatja azonfelül a limonitot és vasrozsdat, mely helyenként a közetet átjárja. A Smithsonit egyes üregeket, vagy hasadékokat tölt ki a telérben vagy pedig sejtes-likacsos tömegeket képez a telér szélén. Kristályokat nem észleltünk. Az általam gyűjtött példányok közül az egyik kiválóan érdekes, minthogy világosan előtűnteti a Smithsonitnak viszonyát a telér többi ásványaihoz. A darab egyik telér hasadékról való, a melynek mentében az atmoszferiliák működtek. A telér tömege galenit, szfalerit, pirit és kvarcz elegyből áll, helyenként kalcitot zárva magába. A hasadék lapján, a melyen mindezek az ásványok foltok alakjában láthatók, csupán a kalcit mutat egy bizonyos mállást és elváltozást. Legfelső rétege 2—3 m/m vastagságban elveszítette t. i. rhomboédes belsővetét és fényét és fénytelen, puha, krétaszerű anyaggá lett, mely az eredeti anyagnál sokkal hevesebben pezseg, ha sósavval érintjük. Ezt a krétaszerű anyagot betetőzi azután a hasadék lapján egy sárgás-zöldes vékony kéreg, a szénszavas czink, a Smithsonit, mely sósavval csak csendesen és nehezebben pezseg.

Nyilvánvaló, hogy itt az atmoszferiliák működése folytán a szfalerit, mely szintén mutatja a mállás nyomait, és a kalcit elemeiből cserebomlás útján keletkezett az új vagy a Smithsonit; gipsszel azonban, valamint a többi ásványt, melyet ólom- és cinkbányákban még találni szoktunk, rövid látogatásom alatt nem leltem föl.

A telér határán a protogin erősen mállott, kaolinosodott.

Junius 4-én elhagytuk Szadont, avval a tervvel, hogy a Kamunta hágón át, mely az Ardon és az Uruch közt képezi a vízválasztót, utóbbinak a glecsereihez a digoriai kerületnek forrásvidékére menjünk. A felső Szadoni völgyben a gnájszgránit és a fekete agyagpalák határán lovagoltunk. A gnájszgránit képezi bal, a pala pedig jobb partját; utóbbi amannak a szalagnak a nyugoti folytatása, a mellyel a Nikolai völgyben Nuzsal táján találkoztunk. Ez a palaszalag tehát két gnájszgránit vonulat köze van beekelve, északról a szadoni ércztartalmú protogin gnájsz, és délről már a főláncz tömegéhez tartozó gnájszok és gnájszgránitok által. Eme palaszalag rétegei a szadoni patak jobb partján déli, tehát egészen ellentétes düléssel birnak, ennél fogva az antiklinále déli szárnyát képezvén, valószínűleg azonosak azokkal a palákkal, melyek Chod övében előfordulnak.

A szadoni patak legtöbbnyire nem folyik a két képlet határán, hanem majd a palában, de még gyakrabban a szilárdabb gránitban vájta ki a medrét.

A protogingránit vonulat azonban már Zgid aul (falu) előtt ékül ki, a hol az erdővegetáció is megszűnik s már e falu körül, de még innét ÉNy-i irányban felmenet a Kamunta hágóra kvarczitokat és fekete agyagpalákat találunk, melyeknek egy része még dél felé dül. A gránit azonban nem tűnt el végkép, hanem előfordul még egy kis folt alakjában közvetlenül a hágó alatt, annak K-i oldalán.

A hágó magaslatán tágas alpesi legelők terülnek el. A kilátást D és Ny-felé alattunk elterülő sűrű ködfelhők vették el, míg É- és ÉK-felé a júramészkő formáció hatalmas fala fogta be a látóhatárt. Vagy 3 $\frac{1}{2}$ m-nyire a hágótól É-ra van annak legmagasabb csucsa a Kion-Choch, (11230 orosz láb = 3423.57 m/), mely vagy 1000 m/-rel emelkedik a hágó fölé. Meredek falán tisztán láthattuk a mészkő (júra) rétegeit; a fal tövében pedig hatalmas törmelék-kupok nyultak alá a homokkő és agyagpala képezte hágó kevésbbé meredek területére.

A másik oldalon lefelé sűrű ködben mentünk, mely csakis a legkövetlenebb környéket engedé megfigyelni. Nem messze a hágó alatt egy ponton a szétmálló palában apró de közelebből ki nem betűzhető kövület-töredékeket találtam. A köd csak akkor maradt felettünk, mikor már Kamunta faluboz közeledtünk. Kamunta egy szép nagy sima lapu padokat képező finomszemű és DK-felé 40° alatt dülő homokkő dombon fekszik, a Dargon-Kom-Don (Don = víz) és a Skatti-Kom-Don patakok egyesülése közelében. Nevezett két patak az Adai-Choch hegytömeg északi oldalából fakad és legdélkeletibb tagja az Uruch vízhálózatának. E két patak egyesülése után mint Szongut-Don folytatja útját. Utunk Kamuntától É-felé ment és lekanyarodott a Szongut-Don egyik keleti mellékpatak völ-

gyébe, a melynek bal partján Galiat falu mellett ugyancsak e homokköveket láttuk D-i 30° alatti düléssel. Ezek a homokkövek a Chod mellettiakkal esnek ugyanabba a csapásba, tehát igen valószínű, hogy ezek is, valamint amazok FAVRE szerint, szintén alsó-júrabeliek. Fontos e homokköveknek tektonikai viszonya: Kamunta körül DK-i, illetőleg D-i, tehát a júralerakódások főzömének éppen ellentétes dülései; és úgy látszik, hogy itt Kamunta táján, hol a gránit a fölszínre nem bukkan, az alsó-júrahomokkövek egymagukban képezik az antiklinálét, a melyet Szadon körül a gránitnyelv közvetítésével kifejlődve láttunk.

S míg ezen antiklinale É-i szárnyára homokkövek, fekete palák, és végre a júraláncz hatalmas mészkövei következnek, addig a déli oldalára azon fekete palák települnek rá, melyeket a Kamunta szorostól Ny-ra találunk, melyek azután tovább nyugotra a gránit közepette egy messzire nyugat felé nyúló vonulatot képeznek. FAVRE ezt a vonulatot paleozoosnak tartja, de hogy ha a fentemlített tektonikai viszonyok annak idején részletesebb felvételek által általánosabb megerősítést nyernének, akkor e palákat a kamuntai homokköveknél fiatalabbnak kell tekintenünk és geológiai nivójukat a júra felső határán felül keresnünk. Megemlítem, hogy már ABICH-nak is voltak kételyei (Prodromus, p. 82—90) DUBOIS de MONTPERREUX-nak ama nézetei ellen, a melyek szerint a kaukázusi palaformációnak paleozoosnak kellene lenni.

Utunk Kamunta és Galiat vidékéről a Szongut patak mentén vezetett, egy szűk, sziklás szurdokszerű völgyben. Egy darabig még Szongut-Don a neve, de alsó folyásában már mint Volli-Kom-Don szerepel. Ez utunkon az est szürkülete által lepöttünk meg, úgy hogy geológiai észleléseket jóformán tenni nem lehetett. Ösvényünk eleintén a patak jobb partján vezetett, majd azonban átsapott annak bal oldalára. Állomásunk, a melyet még el akartunk érni, Machcseszk vala. Utközben a sötétben minden feltünőbb szikláról ütöttem apró darabokat, melyeket másnap megvizsgálva kitűnt, hogy egészen Machcseszkig homokkövek képezik a folyó partjait. E kőzetek nemcsak olyan finomszeműek a minők a kamuntaiak, hanem vannak köztük olyan apró konglomerátosak, melyek olykor még fehér színüknél fogva is élénken emlékeztetnek a krassó-szörénymegyei liasz alján fellépő fehér kvarczhomokköveinkre.

Másnap július 5-én folytattuk utunkat a Vollikom-völgyből kifelé. Az út újból átmént a patak jobb oldalára és nem messze Machcseszk falutól megint gránitra bukkantunk. A patak medre ugyanis Machcseszk-től ÉNy-ra egészen muszkovitgránitba van vájva, és erre telepednek azután rá a jobb parton az alsó-júra homokkövei.

A gránit és a szedimentek kontakt vonala ÉÉNy-i csapással, a rétegek pedig K-i illetve KÉK-i düléssel birnak. Az alaphegységet fehér öreg-

szemű muszkovitgránit képezi, erre egy szürkés-barnás muszkovittartalmú középszemű szilárd kvarczhomokkő padjai következnek. Ezek fedőjében fekete agyagpalát láttam dió, ököl és fejnagyságú agyagvaskő konkréciókkal és végre e fölött szürkés-barna finomszemű és muszkovittartalmú agyagos homokkőpalákat figyeltem meg.

Ez a profil kísér bennünket egészen a pataknak az Uruchba való beszakadásáig azon csekély változással, hogy az egyesülés pontja táján a muszkovitos gránit mellett még gyűrődött finomszemű, de mállott muszkovit-csillámpala is észlelhető.

Innét DNy-ra fordulva az Uruch völgyét követtük fölfelé. Moszkáig folytonosan gnajpszgránitok közt találtuk magunkat, s csak a nevezett helynél, a hol az Uruch is villaszerűen szétágazik, foglalja el a két völgy mélyét és oldalait a fekete agyagpala, mely a szadoninak és kamuntainak Ny-i folytatása.

Az Uruchot alkotó két folyócska a Ny-i irányból jövő stirdigori és a D-ről É-felé folyó Karagam-glecsér patakja. Először a stirdigori, azután pedig a Karaam glecsert látogattuk meg.

A stirdigori patak DNy. forrásai részint az Achal-Mta, részint pedig a Fasztak-Chonch czirkuszalakú völgykatlanokból nyerik vizöket. E két körvölgy a kaukázusi főláncz vízválasztójának közvetlenül északi tövében fekszik és felső részeiben igen terjedelmes firnmezőkkel van borítva, a melyekből rövid glecserek bontakoznak ki. Valamivel nagyobb a Fasztakh Chonch glecsere, melynek már tekintélyesebb teste van, és a melynek végén nagyobb glecserkaput is láttunk. Mind a kettőnek, de kivált utóbbinak a környéke muszkovitos gnajpszgránitokból és szép granititből áll.

Július 7-én Stirdigorból a Karagam-glecsérhez tettünk kirándulást. Az idő ritka szép vala és bájos kilátást élveztünk már kora reggel, a midőn még csak a Kaukázus legmagasabb hócsúcsait, a Fasztak-Chonch és az Achal-Mta kupokat aranyozta a felkelő nap, míg maga a völgy még komor félhomályban uszott. A stirdigori völgy jobb oldalán lovagoltunk lefelé s útközben itt is konstatálhattuk a fekete agyagpalákat többnyire igen meredeken, majdnem függélyesen felállított rétegeivel. A völgy legmélyebb része Stirdigor alatt hatalmasan van feltöltve diluviális közettörmelékekkel, mely uralkodóan gránit és gnajpszgránitdarabokból áll. Ebbe vájta medrét 30—40 m mélységre is a stirdigori patak, egy részét le is rombolta és el is hurczolta már, míg a megmaradt rész a völgyben sík platót képez, mely Stirdigor lakói által szántóföldnek, meg kerteszeti célokra használtatik föl. Nemsokára elértük a két glecsérpatak egyesülési pontját és innét délfelé a Karagam völgyére kanyarodtunk. Noakau falunál megpillantottuk a főlánczot és a messzire lenyúló Karagam-jegest. Itt átkeltünk a patakon, mely 15—20 m szélesség mellett 70—80 cm mély és melynek jéghideg vize

oly sebes esésű, hogy lovaink a sziklás mederben botorkálva csak erős küzdelemmel vittek át bennünket és összes podgyászsunkat. A völgy ezen tája szintén erősen fel van töltve gránittörmelékkel, és csak feljebb a glecser felé kisebbedik e törmelék vastagsága. Ott azonban jobban feltűnnek az oldali patakok hatalmas törmelékkúpjai, melyek a völgyben foglalva tért a patakot egészen a völgy tulsó falához szorítják. Minthogy eme törmelék-kúpok fölváltva nyomódnak elő, a jeges-patak is kigyózdva folyik köztük és hol a bal, hol pedig a jobb völgy falát mossa.

A fekete agyagpalát a völgy jobb partján Dzinagától D-re még vagy három versztnyire követtük, és csak ekkor váltotta fel véglegesen a föláncz gránitja.

A jegeshez érve, annak régi előre tolt bal morénája mellett, s részben azon is gyökeret vert szép kis fenyvesben ütöttük fel sátrunkat, s még ugyanaz nap délutánján siettünk a glecsert bejárni. Vagy két óráig vándoroltunk a hatalmas bal morénán, míg végre egy alkalmas pontra akadtunk, a hol a széles hátú és ezen a helyen elég egyenletes jégtestre léphettünk. Ezen a helyen aránylag kevés a rianás, de annál több a glecser alsó vége felé, valamint fölfelé is, a hol a jég hatalmas esésben megdermedt cascade alakjában állott velünk szemközt. Kisebb nagyobb üstszerű mélyedések, olvadt hóvizzel telve mindenütt gyönyörködtették a szemet zöldes-kékes színűkkel, s mindegyik mélyedés alján, mint a mélyedés okozója, egy darab kőzet, mely sötétebb színénél fogva jobban melegegdnél fel a környező jégnél azt maga alatt lassacskán megolvasztotta. A glecser hátán előforduló kőzetek többfélék. Mindenek előtt megemlítendő a gránit kétféle csillámmal és egyes nagyobb porfirosan kiválott ortoklasz-ikrekkal. Igen gyakori továbbá egy sötétbarna kőzet, melyet petrográfiai szempontból legjobban felzitporfirnak nevezhetnénk, mely azonban valószínűleg a Kasbek és az Elbrusz közt több ponton jelentkező andeziterupcziók egyikéhez tartozik. Szövetét porfirossá a fehér földpátszemek tették, a melyek mellett némely darabban kvarcz is látható, míg a színes elegyrészek egyedül csak amfiboltól által vannak képviselve. Gyűjtöttem olyan darabokat is, a melyeken a gránit érintkezésben látható az andezittel, s minthogy ez utóbbi az, mely a gránit felületének legkisebb egyenetlenségeit is kitölti és annak mentén a többi részénél tömöttebb, a gyorsabb lehülés jellegét magán hordó kerget tüntet elénk, ez utóbbit kell fiatalabbnak tartanunk. Az andezit áttörését fent a vízválasztó közelében a Karagam óriási firnrégiójában gyanitom; lejjebb egészen a jégesésig annak semmi nyoma, idáig mindenütt gránit képezvén az oldalfalakat.

A harmadik kőzettípus, melyet a jég hátán és a morénákon találunk, a diorit, mely különböző szövetben fordul elő; olykor amfiból-gránithoz is átmeneteket képezve. Tanyánkhoz való visszatérésünk után a vagy

120—150 m/ magas oldalmorénán lemásztunk a glecser végéhez, annak kapujához, a melyből roppant zajjal és sziklákat magával ragadva törtet elő a sárga iszapos, habos jegespatak. DÉCHY ez alkalommal, úgy mint másutt is, megjelölte a glecserfal távolságát egy óriási nagy gránit sziklától, azon czélból, hogy esetleg a jövő években ide jövő természetkutatók a glecser előnyomulására vagy visszahúzódására biztos támpontokat nyerhessenek.

A Karagam a Kaukázus jegesei közül egyike a legnagyobbaknak, szélessége vagy 480 m/, s talán legmélyebben nyúlik le a völgybe. FRESHFIELD a Kaukázus Aletschének mondja.

Július 8-án visszafordultunk É-felé, hogy az Uruchvölgyön át a Tereksíkságába illetőleg a vasúthoz kimenjünk, és azon a Kaukázus Ny-i részeit elérhessük. D. u. a midőn Akszau aulhoz értünk, esőre fordult az idő; — szakadó esőben tettük meg azt az utat is, mely az Uruchnak a Vollikom patakkaival való egyesülésétől a juramészkő-láncz tövéig, egészen Szadelszkiig vezetett. Ez a vidék, mely a gnájszgránit öve meg a juramészkő-láncz közt egy mélyedést képez, főleg sötét agyag-palából és homokkövekből áll, melyek az alsó-jurát jelzik. A dűlés egészben véve É-i volt.

Másnap reggel július 9-én megint csak esős időben folytatva utunkat csakhamar elértük az Uruch-szorost, egyikét azon festőileg szép szűk haránt völgyeknek, melyeken át az örökös hóval borított főláncz vizei utat törtek maguknak.

Kétséget alig szenved, hogy e szűk, és mélyen bevágott keresztvölgy létezését és helyzetét első sorban egy tektonikai processzusnak köszöni, de viszont nem tagadható a zúgó, szikláról-sziklára zuhanó vad folyó hatalmas eróziói működése sem. A juramészkő formáczióinak vastag padjai egészben véve É-felé dűlnek, de nem hiányoznak a gyűrődések sem. A rétegek sorrendjét pontosan feljegyezni még kedvezőbb körülmények között is nehéz és sok időt igénylő feladat volna, de azért a rossz idő dacára mégis sikerült egy mészkő sorozatot gyűjtenem, melyek többnyire gazdag mikrofaunát tartalmaznak. Ezen a helyen csak azt emelem ki, hogy a mészkő-formáczió legfekübb padjai egy kristályos, czukorszövetű, fehér vagy kissé szürkés mészkő által képeztetnek, a melyekben rosszul megtartott rhynchonella-kömagvakat gyűjtöttem. Ezek fölött következnek tömött kékes-szürke, majd pedig fehér, és vöröses fehér, később szürkés agyagos mészkő- és márgapadok mind tele mikroorganizmusokkal. A legfedőbb részletet pedig egy barnás fehér tömött mészkő hatalmas egyenes padokban képezi, a melyek 30—35° alatt dűlnek É-felé. Ezen a ponton legszűkebb az Uruch medre, egy igazi sziklahasadék, a melyen át egy rozoga híd van építve. E hídon állva mintegy 80 m/ mélységben látjuk alattunk a zúgó folyó habjait.*

* Egy ledobott kő 4 m.-perczig esett a víz tükréig.

Itt egyszersmind a lapályba értünk s utunk az Uruch jobb oldalán, de nem közvetlenül mellette, sűrű erdőn és erdei réteken át vezetett, a melyek semmiféle geológiai feltárásokat nem nyújtottak. Végre dél felé a Szurch-patakhoz értünk, mely DK-ről jöven utunkat keresztezve ÉNy-i irányban folyik tovább is ömlik az Uruchba. Medre fekete lágy, könnyen szétázó és szétmálló agyagpalába van vájódva. Rövid keresés után csakugyan sikerült néhány piritesedett és gyöngyház fényüket még pompásan megtartott ammonitet találnom, melyek előlegesen megtekintve az *Ammonites dispar*, d'ORB. alakcsoportjából valók, de az *Ammonites milletianus*, d'ORB. fajhoz is hasonlítanak. Ezek az alakok pedig a gaultra jellemzőek.

Folytatva utunkat csakhamar elértük a felső-kréta világos, kissé márgás meszeit, a melyeknek dombvonulata után azonban csakhamar a síkság következett. A felső-kréta meszek területén talált néhány andezit töredék elárulta az ABICH által jelzett andezit-kitörést az utunktól K-re fekvő Szurch-kúpon. Volno-Mahomedanszkójében meghálva, másnap reggel a szteppén át a Terekhez, illetőleg a Rosztow-Wladicawkaszi vasút Elchotova nevű állomásáig jutottunk. Elchotován 9 óra 41 perczkor vasútra szállva, d. u. 4 órakor Minerali vodi-ban voltunk.

Elchotova állomása a Terek jobb partján 303·94 m/ magasságú, innét leszáll a vasút Kotlarevskajánál a folyó bal partjára átvézetve egészen a Csereg (Urván) és Malka, a Terek két mellékfolyójának egyesüléséig körülbelül 200 m/-re a Fekete tenger színe fölé. Innét a Minerali vodi állomásig folyton emelkedik a Bestau szteppéjének a nivójára. Ezen a platón a következő magasságokat találjuk följegyezve.

A Nezlbnij nevű kurgán a Bestautól keletre 403·21 m/, a Barszuk vagy Kumgora nevű alacsony domb a Bestautól É-ra 381·07 m/. Sotlandszkája nevű kolonia a Bestau K-i tövében 484·11 m/, s végre Pjätigorszk fürdőhely a Bestau D-i oldalán 530·75 m/. Láthatni már ezen adatokból is, hogy a Bestau szteppéje, mely messziről síknak tűnik fel, közelebbre tekintve korántsem az, hanem inkább dombos-hullámos felülettel bír. Ebből a szteppéből emelkedik ki amaz öt kúphegy, a Bestau hegycsoportja, (tatárul: bes=öt, tau=hegy) mely már messziről köti le a vasúton közlekedő utazónak a figyelmét. Ez az öt főkép a következő: ÉNy-on a Verbljud 886·22 m/, a csoport közepén maga a kétszűcsű Bestau, melynek magasabb csúcsa, a főcsúcs 1400·51 m/, alacsonyabb északi csúcsa a Razvalka a zselenovodszkajai nyergen túl pedig 927·07 m/. A Bestau tözsomszédságában találjuk a Zmijéva kúpját 992·01 m/, továbbá a Bestautól DK-re, Pjätigorszk mellett a Masucha hegyet 993·22 m/ és végre következik Liszája hegyes kúpja a Bestautól K-re 737·14 m/ magassággal. Ezekhez csatlakozik még néhány apróbb kúp, melyek azonban korántsem annyira feltűnők, mint a felsorolt öt.

Maga a szepteppe altaja eocén márgából áll, melyet a felületen diluviális és alluviális képződmények: lösz és fekete nyirok, az oroszok «*csernoje zem*»-je borítanak. A kúpok pedig részint kréta, részint pedig trachit szigeteket képeznek. A szenon világos mészkőpadjai alkotják a Masucha és a Lisszája kúpokát, míg a Bestau valamint a Kumgora hegyeknek csak tövében mutatkozik és a trachit által, mely e két hegy főzömét képezi, töretik át; a többi csúcs pedig, nevezetesen a Zmijéva, a Razvalka, a Verbljud valamint a többi 4—5 apróbb még hozzájuk csatlakozó kúp, kizárólag trachit kitörésekből állanak, melyek az eocén alapon nyugosznak. Ezekhez csatlakozik még a Dzsuczkája nevű trachit csúcs, mely Pjätigorszktól D-re a felső-kréta övéen áttörve található. Kétségtelen ennélfogva, hogy eme trachit kitörése a harmadkorba esik. ABICH 1858-ban *Prodromusában*¹ ezt az eruptív-közetet egy «*mitunter sehr Trachyt ähnlichem Quarzporphyr*»-nak nevezi és tombakbarna csillámot észlel benne; 1874-ben azonban² biotittartalmú kvarcstrachitnak mondja. FAVRE³ így írja le: «*porphyre quartzifère, Trachitique, du couleur claire, semé de mica d'un brun foncé et d'amphibole*». 1884-ben LÉON DRU⁴ foglalkozik a pjätigorszki és kiszlovodszki ásványos forrásokkal és egyúttal közli VELAIN vizsgálatainak eredményét, mely néhány neki átadott kőzetpéldányra vonatkozik. VELAIN úgy találja, hogy a Bestau kőzete ortoklász (szanidin), oligoklász, piramisos kvarcz, zöld piroxén, magnetit, továbbá mint nem lényeges elegyrészekből szfén és zirkonból áll, mely ásványos elegyrészek kvarcz és ortoklász apró szemeiből álló anyagból vannak kiválva. A kumgora hegy kőzete az amfibol helyett biotitot tartalmaz, míg a zseleznája-gorai a színes elegyrészekben hiányt szenved. Mindezek alapján VELAIN ezeket a kőzeteket mikrogranulitoknak tartja és párhuzamba állítja hasonló előjövetelekkel Selmechről, az Estérel hegységből és végre a Galite szigetről. Hogy Selmecz táján melyik előfordulást tekintí VELAIN mikroganulitnak, az nem tűnik ki, s tudtommal senki más nem említi ezt a kőzet fajt innen. Eltekintve azonban ettől a még közelebből megvilágítandó állítástól és visszatérve a Bestau kőzetéhez azt már csak annak futólagos vizsgálata után sem tarthatom mikrogranulitnak, hanem hazánkban előforduló számos hasonló esetek analogiájára egyszerűen csak ortoklász-(perthit) kvarcz-trachitnak amfibol-

¹ Pag. 38.

² H. ABICH. Geol. Beobachtungen auf Reisen im Kaukasus im Jahre 1873. (Bull. de la société imperiale des naturalistes de Moscou, tome XLVIII. première partie p. 296. és köv.)

³ E. FAVRE. Recherches géologiques dans la partie centrale de la Chaîne du Caucase. Genève. 1875. p. 55.

⁴ L. DRU. Note sur la géologie et l'hydrologie de la région du Bechtaou. (Bull. de la société géol. de France 3. série, tome XII. p. 474. és köv.)

lal, kevés augittal, szfénnel, magnetittal és egy apró szemcsés kvarcz és földpátból álló alapanyaggal. Az én példányaim melyek a Bestau-hegy déli oldaláról valók nem tartalmaznak biolitot; mi VELAIN eredményeivel egyezik.

A Bestau környékén számos ásványos forrást találunk, melyek hőfokukra és vegyi összetételükre nézve nagyon változatosak. Zseleznovodszk, Pjätigorszk, Esszentuki és Kiszlovodszk fürdőhelyek ezeknek köszönik létezésüket. A nélkül hogy ezen különböző források tüzetesebb leírásába bocsátkoznám¹ L. DRU² nyomán közlöm a következő táblázatot, melyből a kaukáziai források sokfélesége elég jól kitűnik:

A Bestau környékének ásványos forrásai.

Az előfordulás helyei	A forrás természete
Pjätigorszk	alkali kénés hévvíz
Büek-gora (Kalmukajevszki forrás)	alkali kénés hévvíz, túlnyomólag nátrium vegyületekkel
Kum-gora	ugyanaz
Tempelkov	ugyanaz
Tambukau tavak	hideg keserűvíz, sok nátriumszulfáttal
Esszentuki	hideg alkali savanyúvíz
Kirkili völgye	ugyanaz
Dzsemucha völgye	hideg alkali földfémes víz, sok nátrium és magnéziumvegyülettel
Gorko-szalionni forrás	hideg keserűvíz magnésiumszulfát és magnéziumchlorid tartalommal
Lüszogorszkája	ugyanaz
Keserűvizek karrasz(Sot-landszkája) kolonia mellett	hideg keserűvíz, sok magnéziumszulfáttal
Zseleznovodszk	meleg alkali vasas savanyúvíz
Kiszlovodszk (Názzán)	hideg vasas savanyúvíz
Bermamut fensíkja	ugyanaz
Zmeinája gora	hideg vasgáliczos víz

¹ Igen tüzetesen foglalkoztak a Bestau csoport ásványos forrásaival ABICH, SMIRNOF, MILONTINE, L. DRU, BOGUSLAVSZKY továbbá találunk adatokat FRANKL-tól, FAVRE-től stb.

² L. DRU. Geol. et hydrologie du Bechtaou, (Bull. de la société géologique de France 3. série tome 12. p. 478.)

Ugyancsak L. DRU szerint néhány forrásnak a hőfoka a következő :

A pjätigorszki	források hőfoka változik	30°—47° C. közt,
A zseleznovodszki	“ “ “	13°—51° C. “
Az eszentuki	“ “ “	10°—15° C. “
A kiszlovodszki nárzán hőfoka	ABICH szerint	14·25° C. “
A Kumgora források	“ “ “	40·0° C. “

Míg a legtöbb forrás a felső-kréta határán vagy az eocén terület hasadékein tódul fel, addig a kiszlovodszki nárzán már az alsó-kréta területére esik.

A felsorolt források némelyike körül hatalmas travertin lerakódásokat találunk, mint pl. Pjätigorszki K-i oldalán, hol az vastag horizontális padokban látható. Minthogy eme mésztufák keletkezése a mostani forrásviszonyokkal nem egyeztethető jól össze, ABICH erős szénsavas meszes forrásokat tételez fel, melyek a mostaniakat megelőzték volna. Megemlítem végre, hogy hideg vasas savanyúvizek, ú. n. nárzánok a Kaukázus főlánczában a gnájszgránit és a palaövek területén nem tartoznak épen a ritkaságok közé.

Július 12-én átköltözködtünk Kiszlovodszkra. A quaternaer képződményekkel borított eocén terület lassan, de folyton emelkedve Eszentukyn túl tart, s csak kiszlovodszkájá felé mutatkoznak a felső-kréta fehér dombjai. E dombok mindig magasabbak lettek, míg végre egy tekintélyes hegylánczot láttunk, melynek Kiszlovodszk felé fordított oldala igen meredeken szakadt meg és a fehér márgás mészkőpadok rétegfejeit tüntette fel. E meredek falon túl az alsó-kréta lágy puha homokkövei következnek, melyek az erózionak jobban engedve, ama mély katlanszerű völgy keletkezését tették lehetővé, a melynek közepén Kiszlovodszk fürdőhelyet és a szénsavban igen bővelkedő savanyú kútját találjuk. E medenczeszerű völgy D-ről a Bermamut nevű juramészkőláncz által van körülzárva, mely nem csak az alsó-kréta mélyedését, hanem még az északi felső-krétafalat is dominálja. A kiszlovodszki katlan eme térszíni formája nem alapúl a vidék tektonikai szerkezetén, hanem tisztán csak az alsó-kréta homokköveinek könnyű szétporladásában rejlik. Már ABICH volt az, ki valamennyi formációnak egyenletes lankás dűlésére utalt, mely az Elbrusz északi oldalán észlelhető. A dűlés alig tesz ki többet mint 3—5°. Eme tektonikai viszonyoknál fogva, a katlan É-i fala felé haladva, mindig magasabb és magasabb szintájba jutunk. Minthogy eme homokkő-formációban egyes padok jobban állanak ellen a légbeliek romboló hatásának, mint a többi közbeeső, egy a maga nemében páratlan lépcsőzetes hegyoldal jött létre, melynek legfelső zárfokat a felső-kréta fehér márgás mészkőve képezi.

ABICH ki eme lerakódásokat tüzetesen átkutatta, nem kevesebb mint 20 horizontot különböztet meg kövületek alapján. Ezekből a 12 alsót mészkövek, márgák, agyag és igen vasas oolith alkotja és ezek sztratigrafiailag a neocomhoz tartoznak. Ennek a réteg-komplexusnak a nivója alig emelkedik a nárzán színe fölé.

E fölött következik az alsó-gault négy emeletével, melyek kizárólag homokkövekből állanak. Alul sárga, fölötté vasoxid által vörösre festett homokkő van, melyre azután egy meszes szürke homokkőpad és végre e fölött egy fehéres homokkőrétegcsoport következik. A legulsó rétegcsoport erősen glaukonitos lesz és az igazi zöldhomokkő (Grünsand) képét nyújtja.

E fölött következik a felső «zöldhomokkő», melynek három emeletét különbözteti meg ABICH, a melynek kőzetei sötétszürke meszes homokkövek, igazi zöldhomokkő és végre legfelül agyagos, mészkonkrécziós homokkő.

A gaultot betetőzi mint legfelső képződmény a szenon jellegű fehérkréta, tűzkökonkrécziókat tartalmazó mészmárgáival. Ezekből a mészkövekből, a melyekben magam is találtam néhány *inoceramus* töredéket, ABICH a következő *inoceramus*-fajokat sorolja fel: *I. Cuvieri*, GOLDF., *I. cordiformis*, GOLDF., *I. Cripsii*, MANT.

Kirándulásaim alatt a felsorolt szintájak többjében gyűjtöttem ugyan egyes kövületeket, de az idő rövidsége miatt főleg egy szintájra vetettem magamat, még pedig az alsó-gault második emeletének vasoxidtól veresre festett homokkőrétegeire, melyek azon a kis platószerű magaslaton Kiszlovodszktól nevezetesen a Hótel Parktól K-re egyes szakadozott dombocskák alakjában láthatók. Felismerések rikító veres színüknél fogva felette könnyű. Az itt gyűjtött kis faunulát, mely főleg *crioceras*-okból áll, de mellettök alárendelten még *ammonites*, *orthoceras*, *natica*, *arca*, *protocardia*, *ostrea*-fajokat, és azonkívül *echinidákat* valamint meg *rakollókat* is tartalmaz, átadtam közelebbi meghatározás czéljából dr. PETHŐ GYULA kedves barátomnak, ki az utazásom alatt gyűjtött összes paleontologiai anyag tüzetesebb tanulmányozására is szívesen vállalkozott.

Megemlítem végre még, hogy ABICH a szóban forgó krétaképződmény vastagságát, a felső-neocomtól kezdve, a felső-fehér-krétáig bezárólag, összesen 1940 angol lábnyinak határozta meg.

Július 15-én hagytuk el Kiszlovodszkot avval a szándékkal, hogy a Tebesda völgyére átcsapva, annak forrásvidékét és a Kluchor nevű hágót vizsgáljuk meg.

A Podkumok völgyét fölfelé követve csakhamar elértük az Abukova nevű, lótenyésztéséről nevezetes falut. Mig a fehér kréta képezte hegylánc jobb kéz felől kísért bennünket, addig utunk az alsó-kréta homokkövein vezetett. Abukovánál a Podkumok és vele együtt az út is NyDNY-ra fordul, de csak hamar elhagytuk a medrét és felkapaszkodtunk a bal part-

ján emelkedő platóra. Míg az alsó-kréta területe Kiszlovodszk táján apró, szakadozott platók képét nyújtotta, addig a Podkumok és a Kuma közti terület, a mennyire a szem csak láthatott, mind egyetlen egy sík vala, mely enyhén É-felé dült. Folytonosságát csak a Podkumok és a Kuma mellék-patakjainak «cañon»-szerű függélyes falakkal kezdődő mélyen bevágott árcai és medrei szakították meg. Ezen a kissé É-felé dült «mésá»n DNy-i irányban folyton emelkedtünk, míg végre az esteli órákban egy igen kellemtelen jégeső s zivatarban elértük a plató szélét a Tamesiair (2036·12 m) és Kumbasi trigonometriai pontok közt.

Az egész platón lágy agyagos homokkővet láttunk, de itt a meredek D-i partján hirtelen megváltozott a kép. Egy rövidke kis völgyben, melyből a csapadékok már délfele folynak, szívós vereses barna agyagot észleltem, mely tele volt chalcedon- és kvarcz-konkréziókkal. Eme többnyire ökölnagyságú gömbök arról nevezetese, hogy szétütve üres belsejökben vagy víztiszta kvarczkristályokat, felismerhető P-vel, vagy pedig szőlőded-veséded chalcedon bevonatokat tűntetnek fel. Az ilyen chalcedonos belsejű példányban pedig R-es végű kvarczkristályokat találtam, melyek a chalcedon kékes-fehér anyagával vannak beborítva és egészben véve, még közelítőleg az élszögekre nézve is, ugyanazt a képet nyújtják, mint a kötelesmezői kristályok, melyeket fluorit-pszedomorfozának tartunk.

Ezen veres agyag alatt barnás-fehér egyenes mészkő-padok láthatók, melyek szintén csak néhány fok alatt dülnek É-felé. Feltűnő, hogy bennök még hosszabb keresés után sem voltam képes csak nyomát is találni valami kövületfélének. Vajjon ezek a mészkövek, melyeknek összes vastagsága nem igen nagy, már a felső-jurát képviselik-e, avagy pedig talán még a legalsó-krétához tartoznak?, annak az eldöntését esetleg a vékonycsiszolatok görcsövi tanulmányozásától várhatjuk.

Leszállva a plató meredek déli oldalán (jul. 18.) útunk NyÉNy-felé folyvást e meredek, a legtöbb ponton függélyes fal tövében vezetett, úgy, hogy egész nap az itt kibukkanó rétegefejeket látszólag horizontális fekvésben szemlélhettük. Megjegyzendő azonban, hogy a Tamesiair környékét elhagyva az ott észlelt mészköveket csakhamar sárgás vagy világos-barna finom szemű homokkőpadok váltották fel. Valamint ezekben a homokkövekben úgy az alárendelten imitt-amott betelepült világos barna mészkövekben sem találtam szabadszemmel kivehető kövületeket. Míg É-féle ezen homokkőfal zárta el a kilátást, addig délfele alacsonyabb dombos, hullámos, erdős terület volt látható, a melynek jó része szintén hasonló homokkövekből állónak látszott. A vidék geológiájában semminemű változás nem állott be még akkor sem, mikor Chomara falú táján az idáig követett plató szélét, mely egyszersmind a Terek és a Kuban között, tehát közvetve a Kaszpi- meg a Fekete tenger között képezte a vízválasztót, elhagy-

tuk és a Feberda völgyébe leszállottunk. Leginkább meglepett ezen útunk alatt az a körülmény, hogy a juramészkő vonulat, melyet az Ardon, meg az Uruch harántvölgyeiben oly szépen és hatalmasan láttunk kifejlődve, itt az Elbrusztól Ny-ra teljesen hiányzik. Helyét, ha talán nem is sztratigrafiai, hanem legalább topografiai szempontból az említett homokkőformáció foglalja el.

Júl. 19-én a Teberda-völgyben hatoltunk fölfelé, melynek vize az Osszetinszkoje aultól D-re ömlik bele a Kubanba. A Teberdának eme része egyenesen D—É-i irányú. A sárgás-barnás homokköveket csakhamar eruptív zöldkövek váltják föl, a melyekről egy helyen egészen biztosan mondhatjuk, hogy a homokkő fölé telepedtek. Ezek a zöldkövek, melyek habitusuk szerint makroszkoposan legjobban hasonlítanak zöldkőves trachitokhoz, a Teberda ezen táján igen nagy elterjedéssel bírnak, a mennyiben nem csak a völgy szorosának a sziklái, hanem a völgyet befoglaló két sziklás, fűrészelt élű hegygerincz is látszólag belőlük áll. A legközelebbi aul eme völgyben a Szentinszkij nevet viseli, a mely pont arról nevezetes, hogy közelebbi környéke újból ama bizonyos laza finomszemű barnás homokkőből áll, melyet Chumara táján oly hatalmasan láttunk kifejlődve. A zöldkő és a homokkő határa kevéssel van Szentinszkijtől É-ra, míg viszont a falu déli szélén, azon a ponton, a hol az út az új hídon átmegy a folyó bal partjára, az látható, hogy a homokkövet egyszerre igen élénkszinű, többnyire zöldes vagy vörös breccsiás és konglomerátos kőzetek váltják fel. Valamint ezen kőzetek színe nagy ingadozásoknak van alávetve, ép úgy áll ez szövetükre nézve is; a legdurvább breccsiák- és konglomerátóktól találunk mindenféle fokozatokat egészen a finom homokkőszerűig. Anyagra nézve főrészőket szolgáltatja a kvarcz, továbbá a földpát, olykor igazi arkozákat képezve. A nagy zárványok közül pedig kiemelendők mindenféle színes kvarcz-változatok, a kristályos pala kőzeteknek kisebb-nagyobb töredékei és végre gránit-darabok is. Az út közepe táján a Szentinszkoje és a tovább D-re illetőleg DDNy-ra fekvő Teberdinszkij faluk között vörös földpátporfirok ülnek eme rikitó színű, többnyire azonban vörös vagy vörösbarna konglomerátokban. E képletet 10 versztnél tovább kísértük egészen Teberdinszkij aul közeléig, hol azután kristályospalák, csillámpala és gnájsz képezik az alapjukat. A konglomerátoknak legfekübb részlete, tehát az, mely közvetlenül az alaphegységen nyugszik, elég meredeken dűl 40—50° alatt É-felé. Tekintve a leírt konglomerátoknak horizontális elterjedését egybevetve északi dűlésükkel, kitűnik, hogy eme lerakódásoknak vastagsága tetemes. Kőületeket e formációban hiába keresünk.

ABICH felemlíti ugyan, hogy az Elbrusz É-ki oldalán elterülő alsó-jura legalul konglomerátokkal kezdődik, de sem az ő, sem pedig FAVRE-nek erre vonatkozó jegyzetei ily hatalmas lerakodást, a minőt a Teberdában

láttunk, nem gyaníttatnak. Meg lehet, hogy sikerülni fog egyszer a később ott járó geologusnak a mi formációknak az alsó-jurához való tartozását bebizonyítani, de legyen szabad addig a mi Kárpatainkra, s nevezetesen Délmagyarországi hegységünkre mutatnom, hol a kristályos alaphegység és liasz homokkövei és kvarcitjai között többé-kevésbé hasonló petrográfiai viszonyok mellett, egészen hasonló körülmények között, találunk egy hatalmas formációt, melyet már a bécsi geologusok sem az alsó-jurához csatoltak, hanem a sokkal régibb diasz-verrucanoval azonosították.

A Teberda völgye, mely eddig szűk, sok helyen szurdokszerű volt, Teberdinszkijnél a kristályospalák övét elérve hirtelen kiszélesedik, s itt is ugyanazt figyelhetjük meg, mit már néhány más völgnél láttunk, azt t. i., hogy az alja hatalmasan van diluviális és alluviális közettörmelékekkel és kavicscsal feltöltve, a melybe a folyó igen mélyen be vájta magát; csak feljebb a kis ozero (tó) melletti terpentin-gyár táján kezd az megint összeszűkülni. Ezen a helyen kedvezőtlen esős idő miatt több napig voltak kénytelenek vesztegelni, s csak júl. 23-án a mikor az idő megint kitisztult, pillanthattuk meg a szűk, kulisszaszerű fenyvesekkel sűrűn benőtt völgy végén a főláncz bizarr, hegyes, örökös hótól borított csúcsait. Ekkor sikerült ter-
vünkét is megvalósítani, t. i. a főláncz Kluchor nevű hágóját megszemlélni, mely az egész környéken az egyedüli pont, a hol nyáron egyesek átjárnak a hegység déli oldalára. A Teberda völgye, mely egészen a főláncz tövéig megtartja DDNy-i irányát, csak itt oszlik két ágra és mi a kettő között a nagyobbikat, a DK-it, magát a Teberdát követtük. A vidék mindig sziklásabb és vadregényesebb lett, és a főláncz csúcsai mindinkább előtérbe nyomultak. Mindenütt kristályospala-közetek, főleg gnájszok a legkülönbözőbb módosulatokban, csak a Teberda elágazásánál észleltem diorit-gnajszerű feleket is. A fenyvesek felső szelén meghálva, júl. 24-én már hajnalban kapaszkodtunk a rhododendron-région át föl a Kluchorra. Az a látvány, mely előttünk, oldalvást és hátunk mögött feltárult, valóban festői volt. Mindenütt hóval borított sziklás tetők és azok meredek oldalain le csüngő rövid glecserek.

A legszebb kép azonban az, midőn a hágó tövét elérve egyszerre csak egy gyönyörű kis tengerszem előtt állottunk, a melyet a főláncznak egy glecsere, továbbá a lankásan domborodó széles hágó firnje táplál. Ez a Teberda eredete. A tengerszem táján az eddigi gnájszokat és gnájszgránitokat szép gránitporfirok váltották fel, melyek a túlnyomó fehér földpátok miatt egészben véve is majdnem fehéreknek mondhatók. Míg a gránitot egyrészt eres pegmatit kiválások szeldelik át, addig másrészt egy sötét diabászféle eruptív kőzetnek dyke-jait is találjuk benne. Eme diabász-zöldkövek, melyeknek vagy $2\frac{1}{2}$ vastag telérjei meg vannak a hágónak mind innerső, mind pedig túlsó déli szélén, egyközösen lépnek a gránitban föl és

egyformán mutatnak KDK—NyÉNy-i (7^{n} — 19^{n}) csapás mellett kb. 65° -nyi ÉÉK-i (1^{n}) dülést.

Sűrű köd bocsátkozott le dél felé és elfátyolozott mindent, úgy, hogy a Kaukázus főlánczának eme kiváló érdekességi és szépségi pontját idő előtt el kellett hagynunk. A Kluchor-hágó DÉCHY M. úr barometrikus mérései alapján (lásd Földrajzi Közlemények XV. kötet, a III—IV. füzet Abrégéjének 37. lapján) 2800 *m*/ magas.

Ugyanazon az úton, a melyen jöttünk ismét visszatértünk a terpentingyárhoz, az Elbrusz felé folytatandók utazásunkat.

Utunkat úgy választottuk, hogy a Teberdából harántgerinczeken át Dontba, majd pedig Ucskalanba és Chursukba a Kuban felső völgyébe és innét az Elbruszhoz jussunk. A Teberda és Dont közti haránt gerincz hágója kb. 3000 *m*/ magas és geológiai szempontból nevezetes arról, hogy közel tőle északra van a kristályos palák és a vörös konglomerátok közötti határ. A csillámpala a Teberdától kezdve egészen föl a hágóig több helyen É-i düléssel bír. A hágó keleti oldalán lemenve Dontba jobban tűnik elő a vörös konglomerát, mely, a mint azt itt világosan látni lehet, közvetlenül csillámpalán nyugszik; vastag padjai ÉÉK-i dülést mutatnak 60° alatt. E formáczióknak durva konglomerátjain kívül vasoxidos agyagos homokkő-palákat is találunk, melyek lapjain hieroglifaszerű kiemelkedések és benyomások is láthatók.

Tektonikai szempontból gyönyörű látványt nyújt az ő erős hullámos gyűrődéseivel a Dont-völgy bal partjának meredek hegyoldala, különösen ha felmenet a Dont-Ucskulani hágóra a magaslatról visszapillantunk. A gyűrődött konglomerátpadok fölött a hegy csúcsát képezve fehér szintén igen erősen gyűrődött mészköveket látunk, melyek egy rövidke kis vonulatot képeznek Dont és a Teberda-Donti nyereg között.

Az út Dontból Ucskulanba szintén a csillámpala és a vörös konglomerátok és finom vörös agyagos-homokos palák határán vezet, mely utóbbiak itt még sokkal élénkebben emlékeztetnek a mi diasz-veerucanónkra, mint maga a teberdai előjövétel.

Behatolva a churzuki völgybe egészen a kristályos alaphegység régiójába jutottunk, míg a vörös konglomerátok tőlünk É-ra maradtak.

Chursukból mielőtt tovább mentünk volna, egy külön kirándulást tettünk az Uluskam völgyön föl az Elbrusz DNY-i oldalán lévő glecserekhez, nevezetesen pedig a Chotitau-jegeshez, a melynek közelében a hegyóriás andezitje határos az alaphegység gránitjai és gnájszgránitjaival. Maga az Ulukam-völgy, mely a legváltakozatosabb perspektivákat nyújtja, csakis ez utóbbiakat tárja fel. Visszatérve Churzukba, onnét csak nagy küzdelmek után folytathattuk utunkat július 30. egy ösvényen, mely az Elbrusz É-i glecserei tövében visz a Malka és onnét több magas hágón át a Baksz

völgybe az Uruzbie nevű nagy tatár aulba. Ez az út, mely három napig tartott, kezdetben gránitok és gnájszok között vezetett, később azonban elértük újból a vörös konglomerátokat, melyek a csillámpala fölött É-i düléssel telepednek. Ezen utóbbi előjövet az Elbrusztól ÉNy-ra mutatja, hogy eme formáció egészben véve a Teberda és az Elbrusz között NyÉNy—KDK-i csapással bír.

Tovább haladva az Elbrusz kétcsúcsú óriási hókúpjától egyenesen É-i irányban a hatalmas Malka-glecserre bukkantunk, melynek nevezett folyó köszöni eredetét. A számtalan fekete szurokköves és veres perlites trachit-tuskó, melyet a magasból lehoz, a mellett bizonyít, hogy a jeges medre főleg trachitban van. Gránit darabokat csak igen alárendelten találunk morénáiban. Keleti irányban előre hatolva újból kristályospalák, melyeket csak tovább egy az Elbrusztól ÉK-i irányban a Malka völgye felé húzódó hatalmas trachit-lávaár szakít meg.

Eme trachit-lávaár keleti oldalán elég változatosak a geológiai viszonyok. Közvetlenül határos vele egy fehér kvarczitos homokkő, melynek padjai kb. 45° alatt merülnek a trachit alá; a következő árokban egy mállott diabászfélét, a harmadikban kvarczporfirokat találtam, vastagon fődve diluviális törmelék által, a melyen későbbi kimosások és egyes nagyobb kőlapok kölcsönös szereplése folytán egész sorozata a földpiramisoknak keletkezett. Ezen észleleteket azon ösvénynek mentén tehettem, mely a Malka könyökét kívülről körülfogja, és végre megint visszavezet a Malka trachitjaihoz. A Malka völgyében CSIRVINSZKY N. moszkvai gazdasági tanár, ezen a vidéken járva, tanulmányai mellett többi között egy olyan fotográfiát is készítettett fotografusa által, a melyen a trachit a legkitűnőbb oszlopos elválást mutatja.

Az Elbrusz, melyről a Malka völgy eme trachit-lávaárja lehúzódik, maga is trachitból, illetőleg andezitből áll. Eme óriási kettős csúcsú kúp a főláncz gránit alapján épült fel. Északibb csúcsa 5647.78 m magas, és ennél fogva Európa legmagasabb hegye. Az Elbruszt Európához számíthatjuk teljesen, a mennyiben nem esik a főláncz vízválasztó vonalába, hanem attól É-ra fekszik. Forrásait a Kuban és a Terek közt osztja meg.

Eddig csak kevés embernek sikerült legmagasabb kúpját megmászni a mennyiben felsőrészének kb. 2000 m -nyi része glecserekkel és firnmezőkkel van borítva. E század elején megmászta az orosz Tud. Akadémia egy küldöttsége, a hetvenes években FRESHFIELD és társai és végre 1884-ben negyed magával DÉCHY MÓR. A csúcsközet, melyet DÉCHY magával hozott szintén trachit, még pedig az alúl előfordulóhoz egész hasonló.

A Malka völgyéből az Elbrusz keleti oldalán fekvő Bakszan völgyébe nevezetesen Uruzbie aulba menendők előbb az Elbrusznak egyik É-ra való kiágazását, majd pedig egy KÉK-ijét kellett harántolnunk.

Előbbin régi eruptívközeteket, nevezetesen diabaszokat, porfirokat és szienitféléket észleltem, míg utóbbi muszkovitos vörös és fehér gránitból és csillámpalából állott. Midőn ez utóbbiról a Kirtik nevű völgybe leszállottunk már a Bakszan víz környékében voltunk. Ezen folyó az Elbrusz K-i glecsereiből veszi eredetét, kezdetben K-felé folyik, majd azonban DDK-re kanyarodva Chruzbienál szakad a Bakszanba. A Kirtik Ny-K-i irányú részében csillámpalákat észleltem, melyeken egy biotit-ortoklász-kvarcstrachit tör át a balparti magaslatot alkotva. A mint a folyó DDK-re fordul, felváltják a csillámpalát gnájszok és gnájszgránitok, melyek Urusbie körül is az uralkodó kőzetek.

Már ezekből a futólagos jegyzetekből is kitűnik, hogy az Elbrusz alapja nem egyszerűen csak gránitból, illetőleg gnájszgránitból áll, hanem hogy annak alkotásában még egyéb, kivált régibb eruptív kőzetek is vesznek részt.

Az Elbrusz tömegétől K-re az említett kvarcstrachiton kívül csak egy ponton észleltem még trachitot, még pedig ama gerincz végén, mely a Kirték és a Bakszan által befogva Uruzbie felé nyomul. Az aulból látható magaslat teteje hatalmas vastag függélyes oszlopokban elválott fekete, tömött andezitből áll.

Uruzbieből két kirándulást rendeztünk, egyrészt az Elbrusz DK-i oldalán lévő glecserekhez, a Terskol, meg az Azauhoz, másrészt pedig a Bakszan völgyéből kitérve az Adil-szn, és a Sichildi festői szépségű szűk völgyeken föl az Usba déli oldalán lévő roppant nagy jegeséhez. Az előbbi kettő, az Azau, valamint a Terszkol rövid glecsere felső részeikkel, kivált firnregióikkal egészen az Elbrusz trachitterületére esnek és csak alsó végeik nyúlnak le az alaphegység gnájszgránitjaiba. A trachit úgy az Azau, valamint a Terszkol közelében kitűnően oszlopos elválású, s mindenütt látszanak az orgonasípokhoz hasonló formák a gránit fölött. Egy-két ponton közelről szemügyre is vettem emez oszlopokat s itt is azt észlelhettem, hogy az oszlopok mindig normálisan állanak a kibülési felületre, első sorban a gránittal való érintkezési lapjára, másodízben a már előbb lehűlt trachittömegekre, mi azután így tovább haladva a lávaár tömegének közepén látszólag egészen rendetlen elhelyezéssel bíró oszlopok képződésére vezetett.

Az Usba, melyet TRESHFIELD az Alpesek Matterhornjával hasonlított össze, és a mely merész hegyes alakja miatt megmászva eddig még nem lett, a főlánczhoz tartozik és annak vízvásztójába esik. Ha magának az Usbanak, valamint a róla lehúzódnó glecserne a láthatása utazásunknak egyik kiváló fénypontját képezték, maguk a geologiai viszonyok, a melyekkel az Usba tövében, valamint az oda vezető völgyekben találkozunk meglehetősen egyhangúak, a mennyiben az egész táj gnájszgránitból, vagy hozzá közel álló rokon módosulatokból áll.

Minthogy Uruzbieban mindenféle akadályok következtében nem valósíthattuk meg eredeti tervünket, azt t. i., hogy a heglánczon át Szvanétiába átmenjünk, visszatértünk, a Bakszan-völgyön ki, újból Vladikavkaszba. E völgyben, miután az alaphegység kristályos kőzeteit elhagytuk, újból átszeltük a juramészkő s utánna a kréta lánczát, melyek itt hasonlítanak az Ardon és Uruchvölgyiekéhez. Később következett a harmadkori dombvidék, a melynek összetételében egy riolithufa vesz rész, mely szakasztott mássa a Mátravidékieinknek. A síkságban «csernoje zem»-féle talajt és a Malka partján lőszet figyeltem meg, a mely utóbbiban úgy, mint minálunk is némely lőszvidéken, lakások is vannak bevájva.

Augusztus 13-án d. u. Vladikavkaszban voltunk.

Utazásunknak későbbi részleteit ez alkalommal csak röviden említem meg, egyrészt azért, minthogy jelentésem a még meghatározandó kövületek és kőzetek biztos ismerete nélkül nagyon hézagos volna, másrészt pedig azért, mivel egészen eltérő természetüknél fogva bajosan illenének e sorok keretébe.

Az előbbi kategóriába számítom dagestani utunkat, Vladikavkasztól a Kaszpi tenger partjáig, valamint azt a kisebb 3—4 napos kirándulást, melyet Tifliszből Borzsom és Abaszturnan északarméniai fürdőhelyek környékén tettünk.

A második szempont alá esik Baku, Apseron félszigetén, a hová Dagesztán, Petrovszk nevű kikötőjéből rövid egy napi tengeri utazás után jutottunk.

Baku gazdag naftavidéke a Kaszpi tenger partján oly érdekes és nagyszerű, hogy érdemesnek tartom saját jegyzeteimet, melyeket rövid ott tartózkodásunk alatt gyűjthettem, az összes e tárgyra vonatkozó irodalommal oly módon kibővíteni, hogy egy összefüggő teljes képet nyújthassak.

Bakuból Tifliszen át Batumba mentünk, az új orosz hadi kikötőbe a Fekete tenger keleti partján, a hol a Lloyd társaság «Juno» nevű hajójára szálltunk és ezen a kisázsiai part mentén szeptember 15-én Konstantinápolyba értünk.

Néhány napi ott tartózkodásunk alatt, a brusszai Olimpust másztuk meg, mely szintén több érdekes adatot szolgáltatott. További utunk Athénén és a korinthusi földszoroson át Fiuméba vezetett. Athéne környékén megismerléltem még a lauriumi (Camarésa) ezüstös ólom, és cinkbányákat, melyek hasonlóképen felette érdekes összehasonlító anyagot szolgáltatottak a mi bányászati gyűjteményünk részére.

Hajónk, az «Aquila imperiale» október 2-án este vetette ki vasmackáját Fiume kikötőjében.

2. A m. kir. Földtani Intézet fitopaleontologiai gyűjteményének szaporodása az 1886. év folyamában.

(II-ik jelentés.)

Dr. STAUB MÓRICZ-tól.

Az Intézet fitopaleontologiai gyűjteménye a lefolyt 1886. évben is öröndetesen szaporodott. Mint a tavalyi jelentésemben, úgy a mostaniban is a növény neve elé tett (*) jegy azt jelenti, hogy az illető példány nem az *általános fitopaleontologiai*, hanem az általános geologiai gyűjteményben van letéve. A hol e jegyet megkettőztetve (**) találjuk, ez azt jelenti, hogy az illető növény mindkét rendbeli gyűjteményben található. Ama adatokat azonban, melyek az irodalomban még eddig nem ismeretesek, egy (+) jeggyel jeleztük; végre ama lelethelyek, melyek már az első jelentésben vannak fölvéve, e második jelentésben is megtartották sorszámukat.

Sajnálatomra az első jelentésbe oly hibák csúsztak be, melyeket itt kiigazítani kötelességemnek tartom.

- p. 196. Nro 41. *Szilisztye* helyett olvasandó *Silistye*; a növényeket bold. STÜRZENBAUM JÓZSEF, volt állami seg. geologus gyűjtötte.
- p. 199. Nro. 52 és 53. *Brennberg* és *Harka* a felső-mediterránemeletbe tartoznak.
- p. 200. Nro 58. *Dalbovecz* helyett olvasandó *Dalbosecz*.
- p. 202. Nro 70. *Gács* Nógrádmegyében fekszik.
- p. 206. A gyűjteményben levő példányok száma 5826-t teszen.

Az 1886. év végén a M. kir. Földtani Intézet fitopaleontologiai gyűjteményében 104 magyarországi lelethelyről 6274 példány; 18 Magyarországon kívüli lelethelyről 282 példány és a csiszolat-gyűjteményben 47 fajra vonatkozó 168 csiszolat van letéve.

A) MAGYARORSZÁGBAN TALÁLT FOSSZIL NÖVÉNYEK.

I. Paleozoi csoport.

Felső-karbon.

2. **Szekul** (Krassó-Szörénymegye).

V. ö. Évi Jelentés, 1885-re; pag. 180.

(5827–5864) 93—130. sz. ajánd. REMENYIK LAJOS bányamérnök úr.

Dr. STAUB MÓRICZ előleges meghatározása szerint: *Calamites sp.*, *Annularia longifolia*, BRNGT., *Sphenophyllum sp.*, *Alethopteris Serlii* BRNGT., *Cyatheites arbore-scens*, SCHL., *Dictyopteris Brongniarti*, GUTB., *Lepidodendron sp.*

II. Mesozoi csoport.

Középső liasz.

78. **Berszászka** (Krassó-Szörénymegye).

Irodalom: M. HANTKEN, A m. korona országainak széntelepei és szénbányászata. 1878. p. 140.

(5865) 1. sz. + *Clathropteris Münsteriana*, SCHENK.

Alsó-kréta.

79. **Bakonybél** (sztt.-gáli erdőfásor, Veszprémmegye).

Irodalom: W. DEECKE, Ueber einige neue Siphoneen. — (N. Jhrb. f. Min. Geol. u. Palæont. Jhrg. 1883., vol. I., p. 9., T. I. Fig. 4—10.)

(5866) 1. sz. *Munieria baconica*, HANTK.

Felső-kréta.

80. **Dobsina** * (a jégbarlang környékén, Gömörmegye).

(5867–5871) 1—5. sz. gyűjt. és ajánd. RUFFINYI JENŐ bányamérnök úr Dobsinán, 1885-ben.

* Geológiai kora még nincsen megállapítva.

III. Kenozoi csoport.

Felső-oligocén, aquitániai emelet.

25. **Fruszka-Góra** (Kamenicza, Szeréms megye).

V. ö. Évi Jelentés 1885-ről, pag. 288.

Uglava árok.

(5872)

38. sz. gyűjt. dr. SCHAFARZIK FERENCZ, m. kir. segédgeológus
1884-ben; megh. dr. STAUB MÓRICZ. *Taxodium distichum*,
RICH., *miocenium* HEER.26. **Zsilvölgy** (Petrozsény, Hunyadmegye).

V. ö. Évi Jelentés 1885-ről, pag. 189.

(5873)

196. sz. *Cedroxylon regulare*, GOEPP. sp. gyűjt. BUDAI ÁDÁM, ajánd.
dr. KOCH ANTAL, meghat. dr. FELIX JÁNOS (Magyarország
fosszil. fái. — A M. kir. Földt. Intézet évkönyve. VIII. köt.
137. old.).81. **Márkusfalva** * (Szepesmegye).(5874—6007) 1—134. sz. gyűjt. a M. Tud. Akadémia megbízásából és anyagi
támogatása mellett dr. STAUB MÓRICZ, 1886-ban.82. **Pilis-Szt.-Kereszt** (Pest-Pilis-Solt-K.-Kúnmegye).(Leskovi árok közepe táján a regi szőlők alatt. (?) pectunculus
homokból.)

(6008)

1. sz. *Cupressoxylon Pannonicum*, UNG. sp. gyűjt. dr. SCHAFARZIK FERENCZ, m. kir. segédgeológus; meghatározta
dr. FELIX JÁNOS (v. ö. Csizsolat. jegyzékét, 36. sz. a.).

Miocén (alsó neogén).

Alsó-mediterrán-emelet.

83. **Budafok** (Budapest mellett).

(6009—6010)

1. sz. *Plataninium porosum*, FELIX; gyűjt. HALAVÁTS GYULA,
m. kir. segédgeológus; meghat. dr. FELIX JÁNOS (l. c.
pag. 137. és a Csizsolat. jegyzékét 43. sz.)
2. sz. Fatörzsmaradvány; a M. kir. Földtani Intézet regibb
szerzeménye.

* Geológiai kora még nincsen biztosan megállapítva.

*Felső-mediterrán emelet.*84. **Tarnócz** (Nógrádmegye).

Irodalom: KUBINYI FERENCZ, Magyar- és Erdélyország képekben. III. köt. (1854. *Petrefactum giganteum Humboldti*). — Dr. SZABÓ JÓZSEF, A tarnóczyi kővült fa (Math. és Termittud. Közl. III. köt. p. 374). — Dr. SZABÓ JÓZSEF, Geologia, p. 217.

- (6011) 1. sz. † *Pityoxylon* sp. (?) gyűjt. dr. SCHAFARZIK FERENCZ, m. kir. segédgeológus; meghat. dr. FELIX JÁNOS (megtartásának rossz állapota miatt fajilag nem volt meghatározható; v. ö. Csiszolatok jegyzéke 38. sz. a.).

85. **Nagy-Marton** (Sopronmegye).

(Ny-ra a helységtől a szőlők és az erdők határán találta E. PESTL; a lelethely T. ROTH LAJOS fölvételei szerint a felső-mediterránhoz tartozik.)

- (6012) 1. sz. *Cedroxylon regulare*, GOEPP. sp. megh. dr. FELIX JÁNOS (A M. kir. Földt. Int. évk. VIII. köt. pag. 137; v. ö. a Csiszolat. jegyzékét 37. sz. a.).

86. **Tresztia** (Nádfalva, Hunyadmegye).

(Rupturi nevű trachittufa-szakadékból a Sztogu-hegy ÉNy. oldalán.)

- (6013–6018) 1—6. sz. Fatörzsmaradványok gyűjt. dr. PRIMICS GYÖRGY 1886-ban; a lelethely INKEY BÉLA közlése szerint valószínűleg a felső-mediterrán emeletbe való.

87. **Brád** (Hunyadmegye).

(A Körös folyó bal oldalán az érczúzózval szemben kiszögellő trachittufából álló hegy oldalából a brád-rudai gyalogúton.)

- (6019–6023) 1—5. sz. gyűjt. dr. PRIMICS GYÖRGY 1886-ban: geológiai korát illetőleg lásd Tresztiát.

*Szármát emelet.*88. **Körmözbánya** * (Barsmegye).

4200 méterre a «Nándor császár»-altárna torkolatától számítva tufás márgában gyűjtötték és ajándékozták HELLWIG NÁNDOR, kir. bányatanácsos és CSEH LAJOS kir. bányageológus.

* Geológiai kora még nincsen pontosan kiderítve, de valószínűleg a szármát emeletbe való.

- (6024—6035) 1—62. sz. Dr. STAUB MÓRICZ előleges meghatározása szerint a gyűjteményben a következő fajok vannak képviselve:

+ *Blechnum dentatum*, STB. sp., + *Glyptostrobus Europaeus*, BRNGT. sp. (levelek és gyümölcs), + *Cyperites* (szártörödékek), + *Carpinus grandis*, UNG., + *Alnus* sp. (?) + *Quercus* sp. (?) + *Grewia crenata*, HEER, + (?) *Acer otopteryx*, GOEPP. (gyümölcs), + *Ficus tiliaefolia*, UNG. sp. (a legtöbb maradvány).

89. **Tót-Györk** (Pest-Pilis-Solt-K.-Kúnmegye).

Irodalom: HANTKEN M., A Magyarh. Földt. Társ. Munkálatai, IV. köt., pag. 14. — KARRER F., Die mioc. Foraminiferenfauna v. Korty. (Sitzgsb. d. k. Akad. d. Wiss., vol. LVIII. 1. p. 157. t. III. fig. 11 a—i.). — GÜMBEL, C. W. Die sogen. Nulliporen etc. (Abhdlgn. d. k. Bayer. Akad. d. Wiss. vol. XI. pag. 264).

(*Syn. Oculites hungarica*, HANTK. (HANTKEN, l. c.); *Dactylopora miocenica*, KARR. (KARRER, Gümbel l. c.)

- (6086) 1. sz. *Dactylopora miocenica*, KARR., ajánd. HANTKEN MIKSA egyet. tanár ur.

Pontusi emelet.

90. **Borszék** (Csikmegye).

(A barnaszénteleg fedőjében.)

- (6087—6096) 1—10. sz. gyűjt. KANTNER JÁNOS bányamérnök 1886-ban.

91. **Ipp-Kátaerdő** (Szilágymegye).

- (6097) 1. sz. *Fatörzsmaradvány*, gyűjt. MATYASOVSKY JAKAB, m. kir. osztály-geologus 1880-ban.

56. **Beocsin** (Szerémmegye).

- (6098—6168) 6—73. sz. SEMSEY ANDOR, nemz. múz. tisztb. főőr úr ajándéka.
74—76. sz. gyűjt. STÜRZENBAUM JÓZSEF, m. kir. segéd-geologus 1879-ben.

92. **Budapest** (*Kőbánya*) (Pest-Pil.-Solt-K.-Kúnmegye).

- (6169) 1. sz. *Quercinium* sp. *Fatörzsmaradvány*; gyűjt. dr. SCHAFARZIK FERENCZ, m. kir. segéd-geologus; megh. dr. FELIX JÁNOS (v. ö. Csiszolat. jegyz. 42. sz. a.).

93. **Lajta-Ujfalu** (Sopronmegye).

- (6170—6171) 1—2. sz. gyűjt. T. ROTH LAJOS, m. kir. főgeologus; meghat. dr. STAUB MÓRICZ. * *Eucalyptus oceanica*, UNG., * *Carpinus grandis*, UNG.

Alsó-pliocén.

94. **Bartos-Lehotka** (Barsmegye).

(A helységtől Ny. ra fekvő püspöki malomkőbányából.)

- (6172—6176) 1—3. sz. Édesvizi kvarcz megkövesült nádtöredékekkel.
4—5. sz. Fatörzsmaradványok. — GEZELL SÁNDOR, m. kir. bányatanácsos ajándéka.

Diluvium.

63. **Gánócz*** (Szepesmegye).

V. ö. Évi Jelentés 1885-ről, pag. 201.

- (6177—6212) 64—77. sz. gyűjt. SEMSEY ANDOR, nemz. múz. tiszt. főőr úr megbízásából dr. STAUB MÓRICZ 1886-ban.
78—99. sz. gyűjt. és ajánd. HAZSLINSZKY FRIGYES, eperjesi tanár 1886-ban.

95. **Erosi** (Fehérmege).

(ÉNy. 1 $\frac{1}{m}$ távolságban az ú. n. «savanyú gyepi dűlők» kiszögelesénél a kavicsban.)

- (6213) 1. sz. † *Conifera-fatörzs*, mely azonban dr. FELIX JÁNOS szerint közelebből meg nem határozható. Gyűjt. KÓKÁN JÁNOS (v. ö. Csizsolat. jegyz. 39. sz.).

96. **Száár** (Fehérmege).

(ÉNy. a helységtől a vasút bevágásában minden valószínűség szerint diluviumban.)

- (6214) 1. sz. † *Plataninium sp.* Fatörzsmaradvány gyűjt. BÖCKH JÁNOS m. kir. oszt. tan. és igazgató 1884-ben; meghatározta dr. FELIX JÁNOS (l. c. és Csizsol. jegyz. 43. sz.).

* A legújabb leletek szerint, úgy látszik, e mésztufa-hegy alsó része már a pliocénbe tartozik.

Fatörzsmaradványok,

melyeknek geológiai kora biztossággal meg nem állapítható.

88. **Körmöczbánya** (Bars megye).

- (6415) 1. sz. meghatározatlan lombfa, ajánd. dr. STAUB MÓRICZ; meghat. dr. FELIX JÁNOS (v. ö. Csiszolat. jegyz. 46. sz. a.).

97. **Bélabánya** (Hont megye).

- (6416) 1. sz. *Cedroxylon regulare*, GOEPP. sp.; ajánd. dr. STAUB MÓRICZ; meghat. dr. FELIX JÁNOS (l. c. és Csiszolat. jegyz. 37. sz. a.).

98. **Berczel** (Nógrád megye).

- (6417) 1. sz. meghatározatlan lombfa; ajánd. dr. STAUB MÓRICZ; meghat. dr. FELIX JÁNOS (v. ö. Csiszolat. jegyz. 47. sz. a.).

99. **Szakal** (Nógrád megye).

- (6418–6431) 1—14. sz. gyűjt. és ajánd. dr. SZONTAGH TAMÁS (harmadkoriak).

100. **Herencsény** (Nógrád megye).

(A barnaszén fedőjéből, valószínűleg egykorú Salgó-Tarján barnaszénjének fedőjével.)

- (6432–6433) 1—2. sz. gyűjt. és ajánd. dr. SZONTAGH TAMÁS.

101. **Gyalu-Steczi** (Váralljától DNY.-ra, Szilágymegye).

- (6434) 1. sz. gyűjt. MATYASOVSZKY JAKAB 1880-ban.

102. **Lesencze-Tomaj** (Zalamegye).

- (6435) 1. sz. gyűjt. és ajánd. POOS JÓZSEF 1886-ban.

103. **Tekerő** (Hunyad megye).

(Valea mizsloh, a patak görkövei között.)

- (6436) 1. sz. gyűjt. dr. PRIMICS GYÖRGY 1886-ban.

104. **Nagy-Almás** (Hunyad megye).

- (6437) 1. sz. *Plataninium porosum*, FELIX; ajánd. dr. STAUB MÓRICZ; meghat. dr. FELIX JÁNOS (l. c. V. ö. Csiszolatok jegyzékét. 43. sz.).

A lelethely közelebbi ismerete nélkül.

6438—6444)

1. sz. *Cupressoxylon Pannonicum*, UNG. sp., ajánd. dr. STAUB MÓRICZ; meghat. dr. FELIX JÁNOS (v. ö. FELIX JÁNOS, Magyarország fosszil fái. — A M. kir. Földtani Intézet évkönyve. VIII. köt. 137. old. és Csiszol. jegyz. 36. sz. a.)
2. sz. *Carpinoxylon vasculosum*, FELIX, ajánd. dr. STAUB MÓRICZ; meghat. dr. FELIX JÁNOS (l. c. és Csiszol. jegyz. 41. sz. a.).
3. sz. *Quercinium Staubi*, var. *longeradiatum* FELIX; ajánd. dr. STAUB MÓRICZ; meghat. dr. FELIX JÁNOS (l. c. és Csiszol. jegyz. 40. sz. a.).
4. sz. *Liquidambaroxylon speciosum*, FELIX; ajánd. dr. STAUB MÓRICZ; meghat. dr. FELIX JÁNOS (l. c. és Csiszol. jegyz. 44. sz. a.).
5. sz. *Taenioxylon Pannonicum*, FELIX; ajánd. dr. SCHAFARZIK FERENCZ; meghat. dr. FELIX JÁNOS, (l. c. és csiszol. jegyz. 43. sz. a.).
6. sz. *Cupressoxylon* sp. (Beregmegye); ajánd. dr. STAUB MÓRICZ; meghat. dr. FELIX JÁNOS.
7. sz. Meghatározhatatlan lombfa (Hontmegye); ajánd. dr. STAUB MÓRICZ; meghat. dr. FELIX JÁNOS.

B) MAGYARORSZÁGON KÍVÜL TALÁLT FOSSZIL NÖVÉNYEK.**I. Paleozoi csoport.****Középső-devon.****7. Sjass (Oroszország).**

Irodalom: SANDBERGER G., Eine neue Polypengattung aus der Eifel. (N. Jahrb. f. Min. Geol. u. Pal. Jhrg. 1849. pag. 671. t. VIII. B. fig. 1a—c.) — SANDBERGER FR., Sycidien a. d. Devon von Sjass. (l. c. 1880. II. pag. 199.). — TRAUTSCHOLD, Üb. Dendrodus und Coccosteus (Vhdlgn. d. kais. russ. min. Ges. 2. ser. Bd. XV. pag. 139—156. t. III—X. 1880.). — DEECKE W., Ueb. einige neue Siphoneen. (N. Jahrb. f. Min. Geol. u. Pal. Jhrg. 1883. Bd. I. pag. 2. t. I. fig. 1—3.)

(6445)

1. sz. *Sycidium melo*, FR. SANDB.; ajánd. HANTKEN MIKSA egyet. tanár úr.

Mesozoi csoport.

Felső-triasz.

8. **Lunz** (Alsó-Ausztria).

Irodalom: D. STUR, Geologie der Steiermark, p. 248. — D. STUR, Die ober-triadische Flora der Lunzer-Schichten und des bituminösen Schiefers von Raibl. (Sitzgsb. d. math. naturw. Cl. d. kais. Akad. d. Wiss. vol. XCI. 1. p. 93.)

(646-648) 1—44. sz. SEMSEY ANDOR, nemz. múz. tiszt. főőr úr ajándéka.

STUR D. meghatározása szerint e gyűjteményben a következő fajok fordulnak elő:

Cl. Filicineae.

Subclassis: *I. Stipulatae*.Ordo: *Marattiaceae*.Subordo: *Acrostichiformes*.

1. *Speirocarpus Haberfelneri*, STUR. — 2. *Sp. lunzensis*, STUR.

Subordo: *Hawleae*.

3. *Oligocarpia lunzensis*, STUR. — 4. *O. robustior* STUR.

Subordo: *Asterotheceae*.

5. *Asterotheca Meriani*, BRNGT. sp. (lomb és gyümölcs).

Subordo: *Diplaziteae*.

6. *Bernoullia lunzensis*, STUR.

Subordo: *Daneae*.

7. *Danæopsis lunzensis*, STUR (lomb és gyümölcs).

Subordo: *Tarniopteridae*.

8. *Tarniopteris simplex*, STUR. — 9. *T. angustior*, STUR. —
10. *T. Lunzensis*, STUR.

Subclassis : *Gleicheniaceae*.

Ordo : *Polypodiaceae*.

11. *Clathropteris lunzensis*, STUR. — 12. *C. repanda*, STUR.
 13. *Ctenis lunzensis*, STUR. — 14. *Ctenis augustior*, STUR. —
 15. *Ct. sp. n. fol. integr.*

Classis : *Calamariae*.

16. *Calamites Meriani*, BRNGT.
 17. *Equisetum arenaceum*, JÆG. — 18. *E. lunzense*, STUR. —
 19. *E. gamingianum*, ETTGSH. sp. — 20. *E. majus*,
 STUR. — 21. *E. aquale*, STUR. — 22. *E. constrictum*, STUR.

Classis : *Gymnospermae*.

Ordo : *Cycadeae*.

23. *Cycadites sp. (virágzata)*.
 24. *Pterophyllum Lunzense*, STUR. — 25. *P. Haueri*, STUR. —
 26. *P. rectum*, STUR. — 27. *P. cf. pulchellum*, HEER. —
 28. *P. cteniformum*, STUR. — 29. *P. Haberfelneri*, STUR. —
 30. *P. brevipenne*, KUR. — 31. *P. longifolium*, JÆG. —
 32. *P. macrophyllum*, KUR. — 33. *P. approximatum*,
 STUR. — 34. *P. irregulare*, STUR. — 35. *P. Lipoldi*,
 STUR. — 36. *P. latior*, STUR (?). — 37. *P. Haidingeri*,
 STUR (?).

Kenozoi csoport.

Alsó-eocén.

9. **Alise** (Sables inférieurs. Franciaország).

Irodalom : MUNIER CHALMAS, Observations sur les Algues calcaires appartenant au groupe des Siphonées verticillées — Dasycladeae Harv. — et confondues avec des Foraminifères. (Comptes rendus d. séanc. de l'Acad. des Sc. T. LXXXV. p. 814—817.). — *IBID.*, Sur le genre d'Ovalites. (Bullet. de la Soc. de Géol. de France 1879.); — *IBID.*, Observations sur les Algues calcaires confondues avec les Foraminifères et appartenant au groupe des Siphonées dichotomées (Bullet. de la Soc. Géol. de France, 1881. Ser. 3. T. VII. p. 661—670.).

- (6490) 1. sz. *Uteria encinella*, MICH., ajánd. HANTKEN MIKSA, m. kir. oszt. tan. és egyet. tanár úr.

Középső-eocén.

10. **Gambon** (Sables moyens, Franciaország).

Irodalom: V. ö. Alise.

- (6491) 1. sz. *Gumbeliana Hantkeni*, MUN. ajánd. HANTKEN MIKSA tan. úr.

11. **St.-Sulpia** (Sables moyens, Franciaország).

Irodalom: V. ö. Alise.

- (6492) 1. sz. *Cymopolea elongata*, DEFR., ajánd. HANTKEN MIKSA tan. úr.

12. **Anvers** (Sables moyens, Franciaország).

Irodalom: V. ö. Alise.

- (6493) 1. sz. *Dactylopora cylindrica*, LAM., ajánd. HANTKEN MIKSA tanár úr.

13. **La Quepelle** (Sables moyens, Franciaország).

Irodalom: V. ö. Alise.

- (6494) 1. sz. *Acicularia porantina*, ARCH., ajánd. HANTKEN MIKSA tanár úr.

14. **Verneuil** (Sables de Baumont, Franciaország).

Irodalom: V. ö. Alise.

- (6495) 1. sz. *Karrereria elegans*, MUN. CH.; ajánd. HANTKEN MIKSA tanár úr.

15. **Sheppey-sziget** (londoni agyag, Anglia).

Irodalom: BOWERBANK J. SC., A History of the Fossil Fruits and Seeds of the London-Clay. London 1840. w. 17 pl. — C. v. ETTINGSHAUSEN, Report on Phyto-Palaeontological Investigations of the Fossil Flora of Sheppey. (Proceedings of the Roy. Soc. of London. vol. XXIX, 1879.)

- (6496–6522) 1—27. sz. Gyümölcsök és magvak. Ajánd. SEMSEY ANDOR, tiszt. főőr; meghat. dr. C. v. ETTINGSHAUSEN (l. c.).

*Gymnospermae.**Abietineae.*

1. sz. *Cupressinites globosus*, BOWERB.
2. sz. *Sequoia Bowerbankii*, ETT. et GARD. (Syn. *Petrophiloides Richardsonsii*, Bowerb., *P. cylindricus*, Bowerb., *P. cellularis*, Bowerb., *P. ellipticus*, Bowerb.).

*Monocotyledones.**Pandaneae.*

3. sz. *Nipa Burtini*, BRMG. sp. (Syn. *Nipadites umbonatus*, *crassus*, *cordiformis*, *acutus*, *clavatus*, *giganteus*, Bowerb.)
4. sz. *Nipa elliptica*, BOWERB. sp. (Syn. *Nipadites e.* Bow.)
5. sz. *Nipa lanceolata*, BOWERB. sp. (Syn. *Nipadites l.* Bow.)

*Dicotyledones.**Malvaceae.*

6. sz. *Hightea elliptica*, BOWERB. (Syn. *H. attenuata*, *fusiformis* Bow.)
7. sz. *Hightea turbinata*, BOWERB. — 8. sz. *H. orbicularis*, BOWERB. — 9. sz. *H. minima*, BOWERB. — 10. *H. turrida*, BOWERB.

Tiliaceae.

11. sz. *Apeibopsis variabilis*, BOWERB. sp. (Syn. *Cucumites v.* Bow.)

Sapindaceae.

12. sz. *Cupania lobata*, BOWERB. sp. (Syn. *Cupanoides l.* Bow.)
13. sz. *Cupania tumida*, BOWERB. sp. (Syn. *Cupanoides t.* Bow.)

Amygdaleae.

14. sz. *Amygdalus eocenica*, ETTGSH. et GARD.

Papilionaceae.

15. sz. *Faboidea marginata*, BOWERB. — 16. sz. *F. ventricosa*, BOWERB. — 17. sz. *F. tenuis*, BOWERB.
 18. sz. *Leguminosites rotundatus*, BOWERB. — 19. sz. *L. longissimus*, BOWERB. — 20. sz. *L. elegans*, BOWERB. — 21. sz. *L. dimidiatus*, BOWERB. — 22. sz. *L. inconstans*, BOWERB. — 23. sz. *L. curtus*, BOWERB. — 24. sz. *L. aequilateralis*, BOWERB.

Plantae incertae sedis.

25. sz. *Wetherellia variabilis*, BOWERB.
 26. sz. *Tricarpellites communis*, BOWERB. — 27. sz. *T. curtus*, BOWERB.

Oligocén, aquitaniai emelet.

5. **Trifail** (Krajna).

V. ö. Évi Jelentés 1885-ről, pag 205.

Irodalom: C. v. ETTINGSHAUSEN, Die fossile Fl. v. Sagor in Krain. III. (Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss. vol. L.)

(6523—6529) 104—110. sz. CSEH LAJOS, m. kir. bányageologus ajándéka 1886-ban.

A példányok a következő megnevezésekkel vannak megjelölve:

Pinus cf. *Hampeana*, aut? *Smilax grandifolia*, UNG., *Quercus Sagoriana*, ETTGSH., *Qu. Cyri*, aut? *Ficus sagoriana*, ETTGSH., *F. multinervis*, HEER, *Acer* sp.

16. **Sagor** (Krajna).

Irodalom: V. ö. Trifail.

(6530—6534) 1—5. sz. Csere útján.

Hypnum Sagorianum, ETTGSH., *Sequoia Couttsiae*, HEER, (ágtöredék és porzó-virágzat), *Banksia longifolia*, ETTGSH., *Ostrya Atlantidis*, UNG.

Középső-miocén.

17. Parschlug (Stiria).

Irodalom: F. UNGER, Die fossile Flora von Parschlug. (Steiermärkische Zeitschrift, N. F. IX. Jhrg. 1. Heft. p. 39.)

(6525—6540) 1—6. sz. Csere útján.

Myrica lignitum, UNG. sp., *Quercus clacna*, UNG.,
Ulmus plurinervia, UNG. (gyümölcs), *Liquidambar*
Europaeum, AL. BR. (levelek és gyümölcs), *Acer dec-*
piens, AL. BR., *Rhamnus Aizoon*, UNG.

Alsó-miocén.

18. Schoenegg (Stiria).

Irodalom: C. v. ETTINGSHAUSEN, Die foss. Flora v. Sagor etc. I. (Denkschriften d. k. Akad. d. Wiss. vol. XXXII. pag. 165.)

(6541—6557) 1—17. sz. Csere útján.

Glyptostrobus Europaeus, BRNGT. sp. (ág, levele,
 porzó és termő virágzat, gyümölcs, toboza, magva),
Pinus taedaeformis, UNG. (magva), *Santalum Stiriacum*,
 ETTGSH., *Myrica lignitum*, UNG. sp. *Alnus Kefersteinii*,
 GOEPP. sp.

C) CSISZOLAT-GYÜJTEMÉNY.

I. Magyarországon talált fosszil-fák csiszolatai.

Irodalom: Dr. FELIX J. Magyarország fosszil fái. (A M. kir. Földtani Intézet évkönyve. VIII. köt., 137. l.)

36. (111—116) *Cupressoxydon Pannonicum*, UNG. sp. (V. ö. p. 199., 6008. sz.).
37. (117—123) *Cedroxylon regulare*, GOEPP. sp. (V. ö. Zsilvölgy p. 199., Nagy-Marton p. 200., Bélabánya p. 203.).
38. (124—127) *Pityoxylon* sp. (V. ö. Tarnócz, p. 200.).
39. (128) Meghatározatlan conifera-fa. (V. ö. Ercsi, p. 202.).
40. (129—131) *Quercinium, Staudi, var. longiradiatum*, FELIX (V. ö. p. 204., 6440. sz.).

41. (132—136) *Carpinexylon vasculosum*, FELIX (V. ö. p. 204. 6439. sz.).
42. (137—140) *Quercinium sp.* (V. ö. Budapest Kőbánya p. 201.).
43. (141—150) *Plataninium porosum*, FELIX (V. ö. Budafok p. 199.,
Szár p. 202., Nagy-Almás p. 203.).
44. (151—154) *Taenioxylon pannonicum*, FELIX (V. ö. p. 204., sz. 6442.).
45. (155—158) *Liquidambaroxylon speciosum*, FELIX (V. ö. p. 204.,
sz. 6441.).
46. (159—164) Meghatározatlan lombfa (V. ö. Kőrmöcsbánya p. 203.).
47. (165—167) Meghatározatlan lombfa (V. ö. Berczel p. 303.).
48. (168) Meghatározatlan lombfa (V. ö. p. 204., sz. 6444.).
-

3. Jegyzéke

Az 1884—1886-dik évben belföldi testületektől cserében kapott műveknek.

Az 1883-ik év végéig bezárólag kapott művek jegyzékét az 1884. évi október hóban szétküldött könyv- és térképtári czimjegyzék tartalmazza, melyet egyúttal kérünk átvételi elismervény gyanánt tekinteni.

Arad.

Kereskedelmi- és iparkamara :

Évi jelentése: 1878—1882, 1884, 1885 Arad, 1879—1886. 8°. GAÁL J. Az aradi keresk.- és iparkamara területének, vagyis Arad-, Békés-, Csanád-, Hunyad- és Zaránd-megye közgazdasági leírása. I. Arad. 1878. 8°.

Brassó.

Kereskedelmi- és iparkamara :

Bericht der Handels- und Gewerbe-Kammer in den Jahren: 1853—1856. u. Tabellen; 1878—79. HINTZ J. Das wandernde Siebenbürgen. Eine statistische Studie. Kronstadt. 1876. 8°.

Budapest.

Magy. tud. akadémia :

Almanach 1884—1887. Budapest. 1884—87. 8°. Emlékbeszédek I. 6—10.; II. 1—10.; III. 1., 3—10.; IV. 1. Budapest, 1883—86. 8°. Értekezések a matematikai tudományok köréből X. 1—11.; XI. 1—10.; XII. 1—11.; XIII. 1. Értekezések a természettudományok köréből XII. 9—10.; XIII. 1—15.; XIV. 1—9.; XV. 1—19.; XVI. 1—5. Budapest, 1882—86. 8°. Értekezések a nemzetgazdaságtan és statisztika köréből I. 1—10. II. 1—5.; Budapest, 1882—84. A magyar tudom. akadémia értesítője XVII. 1—7.; XVIII. 1—7.; XIX. 1—6.; XX. 1—4.; Budapest, 1883—86. 8°. Mathem. és természettudományi értesítő. I. 6—9.; II., III., IV. 1—9. Budapest, 1883—86. 8°. A magyar tudom. akadémia évkönyvei. I—XVII. 1—4. Budapest, 1833—86. 4°.

Kiadványai 1830—85. Budapest, 1885. 8°.

Mathem. és természettud. közlemények. XIX—XXI. Budapest, 1884—86. 8°.

KRUSPÉR J., Légtűneti észleletek. I—II. Budapest, 1886—1884. 4°.

Nemzetgazdasági és statisztikai évkönyv. I—II. Budapest, 1883—84. 8°.

Statisztikai közlemények a hazai állapotok ismeretének előmozdítására. I—IV. 1. V. 1.—VI. Pest, 1861—64. 8°.

Statisztikai és nemzetgazdasági közlemények a hazai állapotok ismeretének előmozdítására. I—VIII. Pest, 1865—71. 8°.

Vázlatok a magy. tudományos akad. félszázados történetéből. 1831—1881. Budapest, 1881. 8°.

MIHALKOVICS G. Vizsgálatok a gerinczes állatok kiválasztó és ivarszerveinek fejlődéséről, I. Budapest, 1884. 8°.

Budapest.

Magyarhoni Földtani Társulat :

Földtani Közlöny, XIII. 7—12; XIV., XV., XVI. Budapest. 1883—86. 8°.

“ “

Kir. m. természettudományi társulat :

BUZA J., Kultivált növényeink betegsége. Budapest, 1879. 8°.

DADAY J. A magyar állattani irodalom ismertetése 1870—1880-ig bezárólag.

GRUBER L., Utmutatás földrajzi helymeghatározásokra. Budapest, 1883. 8°.

HAZSLINSZKY F., A magyar birodalom zuzmó-flórája. Budapest, 18884. 8°.

Dr. KOSTÁNY T., Magyarország jellemzőbb dohányainak chemiai- és növényélettani vizsgálata. I—III. Budapest, 1877—1881. 4°.

LENGYEL J., Névjegyzék és tárgymutató a kir. m. természettudományi társulat 1841—1883. megjelent folyóiratához. Budapest, 1884. 8°.

Az erdélyi Zsilvölgy aquitánkori eszményi tájképe.

SCHENZL G., Utmutatás földmágnassági helymeghatározásokra. Budapest, 1884. 8°.

HELLER A., A kir. magyar természettudományi társulat könyveinek címjegyzéke. II. füzet. Budapest, 1886. 8°.

INKEY B. Nagyág földtani és bányászati viszonyai. Budapest, 1885. 4°.

LÁSZLÓ E. D., Magyarországi agyagok chemiai és mechanikai elemzése, tekintettel ipari alkalmazhatóságukra. — Budapest, 1886. 8°.

HAZSLINSZKY F., A magyar birodalom moh-flórája. Budapest, 1885. 8°.

HEGYFÖKY A., A május havi meteorologiai viszonyok Magyarországon. Budapest, 1886. 4°.

- HERMAN O., Osi nyomok a magyar népies halászatban. Budapest, 1885. 8°.
Természettudományi Közlöny. XVI—XVIII. Budapest, 1884—86. 8°.
- Budapest.** *A magyar nemzeti muzeum :*
Természetrajzi Füzetek : III., X. 1—3. Budapest, 1879—86. 8°.
- “ “ *Meteorologiai és földdelejjességi m. kir. központi intézet :*
Évkönyvei X—XIV. Budapest, 1883—85. 4°.
SCHENZL G. A magyar korona országainak csapadékviszonyai. Budapest, 1885. 4°.
- “ “ *Magyar mérnök- és építészegyesület :*
Heti Ertesítő III—V. Budapest, 1884—86. 8°.
Közlöny XVII. 6. XVII. Budapest, 1884. 4°.
- “ “ *Kereskedelmi és iparkamara :*
Adalékok Magyarország nyersterményeinek ártörténetéhez a tizenkilencedik században a pesti piacon történt jegyzések szerint. Atlaszszal. Budapest, 1873. folio.
Évi jelentése : 1870—78. Budapest, 1874—79. 8°.
Kézmű- és gyáriparáról az 1870—1875 ik években. Budapest, 1877. 8°.
- Debreczen.** *Kereskedelmi és iparkamara :*
Évi jelentése : 1867—66., 1879—81. Debreczen, 1879—1881. 8°.
- Kassa.** *Kereskedelmi és iparkamara :*
Évi jelentése : 1879—82. Kassa. 1879—83. 8°.
- Kolozsvár.** *Kereskedelmi és iparkamara :*
Évi jelentése : 1878—82. Kolozsvár, 1879—83. 8°.
- Miskolcz.** *Kereskedelmi- és iparkamara :*
Évi jelentése : 1881—82. Miskolcz, 1882—83. 8°.
- Nagyszeben.** *Erdélyi természettudományi társulat :*
Verhandlungen und Mitth. des siebenbürgischen Vereins f. Naturwissensch. XXXIV—XXXV. Hermannstadt, 1884—85, 8°.
- Pécs.** *Kereskedelmi- és iparkamara :*
Évi jelentése : 1882. Pécs, 1883. 8°.
- Pozsony.** *Kereskedelmi- és iparkamara :*
Évi jelentése : 1879. Pozsony. 1881. 8°.
Statistische Nachweisungen über das Neutrauer Comit. Pressburg. 1877. 8°.
- “ “ *Természettud. és orvosi eyylet :*
Verhandlungen d. Vereins für Natur- und Heilkunde (A pozsonyi természettud. és orvos-egylet közleményei). Neue Folge. V. Pressburg, 1884. 8°.
- Selmeczbánya.** *M. kir. bányászati és erdészeti akadémia.*
Bányászati és kohászati lapok. XVII—XIX. Selmeczbánya, 1884—86. 4°.

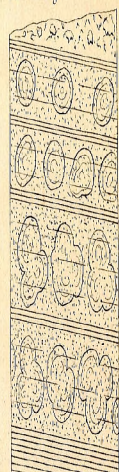
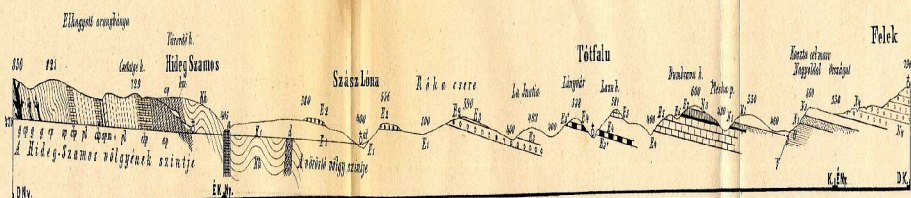
- Sopron.** *Kereskedelmi- és iparkamara :*
Évi jelentése : 1874—75., 1878—85. Sopron, 1875—86. 8°. u. 4°.
Statisztikai jelentés : (Statistischer Bericht) 1876 I. 1.—II. 1—2.
Sopron, 1878. 8°.
- Temesvár.** *Kereskedelmi- és iparkamara :*
Évi jelentése : 1879—82. Temesvár, 1883—84. 4°.
- Zágráb.** *Jugoslavenska akademija.*
Rad jugoslavenske akademije znanosti i umjetnosti. LVIII.,
LXVI. (III. 2.) LXVIII—LXX.; LXIX. (IV. 2.); LXXI. (V.
1—2.); LXXI. (VI. 1—2.); LXXVIII. (VII. 1—2).
- “ *Societas historico naturalis Croatica :*
Glasnik hrvatskoga naravoslovnoga društva God. I. 1—3. Zagreb,
1886. 8°.

TARTALOMJEGYZÉK.

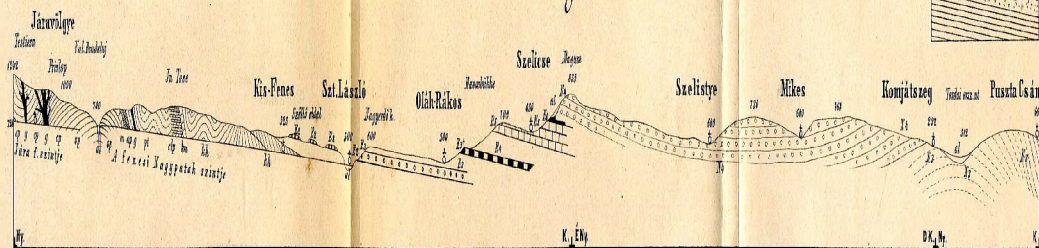
	Lapszám
A M. kir. Földtani Intézet személynzete --- --- --- --- --- --- ---	3
 I. IGAZGATÓSÁGI JELENTÉS, <i>Böckh János</i> -tól --- --- --- ---	 5— 38
 II. FELVÉTELI JELENTÉSEK :	
1. Dr. <i>Hofmann Károly</i> , Jelentés az 1886. év nyarán Szolnok-Dobokamegye ÉNY-i részében végzett földtani részletes felvételekről	39— 47
2. Dr. <i>Koch Antal</i> , Jelentés a Kolosvártól D-re eső területen az 1886. év nyarán végzett földtani részletes felvételtől, (I. táblával)	48— 79
3. Dr. <i>Pethő Gyula</i> , Boros-Jenő, Apatelek, Buttyin és Beél környékének geologiai viszonyai a Fehér-Körös völgyében...	80— 98
4. <i>Lóczy Lajos</i> , Jelentés az 1886. év nyarán Arad-, Csanád-, és Temesmegyékben eszközölt földtani részletes felvételekről	99—116
5. <i>Böckh János</i> , Adatok a Bozovictól ÉNY-ra emelkedő hegység geologiai ismeretéhez	117—144
6. <i>Telegdi Roth Lajos</i> , Stájerlak DK-i és részben K-i környéke	145—163
7. <i>Gesell Sándor</i> , A körmöczi ércbányaterület bányageológiai felvétele	164—172
 III. EGYÉB JELENTÉSEK :	
1. <i>Schafarzik Ferencz</i> , Utazási jegyzetek a Kaukázusból	173—196
2. Dr. <i>Staub Mór</i> icz, A m. kir. Földtani Intézet fitopaleontologiai gyűjteményének szaporodása az 1886. év folyamában	197—211
3. Jegyzéke az 1884—1886-dik évben belföldi testületektől cserében kapott műveknek...	212—215

I. szelvény.

II. szelvény.



II. szelvény.



Általános magasságok = 1 : 2

Nyitók:

Felek magyarázata:

- a) Hídvé Szamos.
- b) Hídvé Szamos.
- c) Hídvé Szamos.
- d) Hídvé Szamos.
- e) Hídvé Szamos.
- f) Hídvé Szamos.
- g) Hídvé Szamos.
- h) Hídvé Szamos.
- i) Hídvé Szamos.
- j) Hídvé Szamos.
- k) Hídvé Szamos.
- l) Hídvé Szamos.
- m) Hídvé Szamos.
- n) Hídvé Szamos.
- o) Hídvé Szamos.
- p) Hídvé Szamos.
- q) Hídvé Szamos.
- r) Hídvé Szamos.
- s) Hídvé Szamos.
- t) Hídvé Szamos.
- u) Hídvé Szamos.
- v) Hídvé Szamos.
- w) Hídvé Szamos.
- x) Hídvé Szamos.
- y) Hídvé Szamos.
- z) Hídvé Szamos.

- E) Hídvé Szamos.
- F) Hídvé Szamos.
- G) Hídvé Szamos.
- H) Hídvé Szamos.
- I) Hídvé Szamos.
- J) Hídvé Szamos.
- K) Hídvé Szamos.
- L) Hídvé Szamos.
- M) Hídvé Szamos.
- N) Hídvé Szamos.
- O) Hídvé Szamos.
- P) Hídvé Szamos.
- Q) Hídvé Szamos.
- R) Hídvé Szamos.
- S) Hídvé Szamos.
- T) Hídvé Szamos.
- U) Hídvé Szamos.
- V) Hídvé Szamos.
- W) Hídvé Szamos.
- X) Hídvé Szamos.
- Y) Hídvé Szamos.
- Z) Hídvé Szamos.

- aa) Hídvé Szamos.
- ab) Hídvé Szamos.
- ac) Hídvé Szamos.
- ad) Hídvé Szamos.
- ae) Hídvé Szamos.
- af) Hídvé Szamos.
- ag) Hídvé Szamos.
- ah) Hídvé Szamos.
- ai) Hídvé Szamos.
- aj) Hídvé Szamos.
- ak) Hídvé Szamos.
- al) Hídvé Szamos.
- am) Hídvé Szamos.
- an) Hídvé Szamos.
- ao) Hídvé Szamos.
- ap) Hídvé Szamos.
- aq) Hídvé Szamos.
- ar) Hídvé Szamos.
- as) Hídvé Szamos.
- at) Hídvé Szamos.
- au) Hídvé Szamos.
- av) Hídvé Szamos.
- aw) Hídvé Szamos.
- ax) Hídvé Szamos.
- ay) Hídvé Szamos.
- az) Hídvé Szamos.

- ay) Szerencsétlen.
- cp) Szerencsétlen.
- g) Szerencsétlen.
- d) Szerencsétlen.

A m. k. sz. földtérképjeleltetés 1886. évi.

Udvarhelyi Földtérkép.